XB.V863 1868t.41 no. 3-4.

506.947.22 M852

NEW YORK

506.947.22
M852

PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE

LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN

GIVEN BY THE AMERICAN
MUSEUM OF NATURAL HISTORY 192

Sept. 1899 R. W. Gibson Inv.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

N. Y. ACADEMY LIBRARY OF SCIENCES

TOME XLI.

ANNÉE 1868.

№ III.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale
(Katkoff & C°.)
1868.

1869

XB
.U863
1868
t. 41
Nos. 3-4.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

PLANTAE RADDEANAE MONOPETALAE.

Die Monopetalen Ostsibiriens, Baicaliens, Dauriens, des Tschucktschen-Landes, des arctischen Sibiriens, Kamtschatka's und der Russischen Mandshurei, nach den im Herbarium des Kaiserlichen botanischen Gartens befindlichen, von G. Radde und vielen Anderen gesammelten Pflanzen, bearbeitet von

FERDINAND VON HERDER.

Heft III.

CASSINIACEAE C. H. SCHULTZ Bip.

(Compositae Adans.)

Cynareae Less.

VORWORT.

Bei der Bearbeitung der ostsibirischen Arten der Gattung Saussurea DC. war es uns vergönnt, ausser den im Herbarium des Kaiserlichen botanischen Gartens befindlichen Exemplaren auch noch die Repräsentanten dieser Gattung im Herbar der Kaiserlichen Akademie

GIVEN BY THE AMERICAN
MUSEUM OF NATURAL HISTORY 1934

und im Trautvetter'schen Herbar vergleichen zu können. Auch hatte unser verehrter College, der Herr Akademiker und älteste Conservator C. Maximowicz die Freundlichkeit uns seine in den J. 1859 und 1860 in der Mandshurei gesammelten Saussurea - Arten mitzutheilen. Ich ergreife daher diese Gelegenheit, um sowohl Sr. Excellenz, unserem hochgeehrten Herrn Director Dr. R. von Trautvetter, als auch Herrn Maximowicz, ferner Herrn Magister Schmidt und dem Conservator des Akademischen Herbar's, Herrn C. Meinshausen meinen wärmsten und tiefgefühltesten Dank für die freundliche Unterstützung auszusprechen, welche mir die genannten Herrn bei meiner Arbeit haben zu Theil werden lassen.

F. v. Herder.

166. *Echinops Gmelini* Ledeb.

= E. davuricus Fisch. = E. pratensis Turcz.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 653. DC. prodr. VI. p. 523. Turcz. fl. baical. dahur. II. pag. 101. Maxim. primit. p. 167. № 430. Trautv. de Echin. dissert. p. 14.

Wir unterscheiden mit Trautvetter, Candolle und Ledebour:

α *latilobus.*

Blüthen- und Fruchtexemplare von Zachtui am Fl. Irkut und von der Insel Olchon (Turczaninoff), von Werchne - Udinsk (coll. Karpinsk.), vom Fl. Aledscheja (Kusnetzoff), aus der Wüste Gobi, zwischen den Fl. Onon und Argun (Radde), von Nertschinsk (Frisch und Sensinoff), von Nertschinskoi-Sawod (Vladzimeroff), aus Daurien (Vlassoff), vom obern Amur, oberhalb des Komar-

Flusses (Maximowicz), aus der Chinesischen Mongolei (Kiriloff) und aus Nordchina (Tartarinoff);

β *angustilobus.*

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Baicalsee bei Schunke (Schtschukin), vom Berge Munku-Sardyk (Radde), aus Daurien (Vlassoff), aus der Chinesischen Mongolei (Turczaninoff) und vom Ural bei Tobolsk (herb. Ledebour).

Die Heimath von E. Gmelini scheint südlich und südöstlich vom Baicalsee: in Transbaicalien, Daurien und in der Chinesischen Mongolei zu sein, und zwar besonders «in montosis lapidosis» und «auf Waldwiesen». Ihr Vorkommen bei Tobolsk ist einigermaassen fraglich, um so fraglicher, als die Form angustiloba, welche von Tobolsk stammen soll, nach ihrer schmalblättrigen Tracht, nach ihrem viel niedrigeren und gedrungeneren Wuchs und nach ihrem sonstigen Vorkommen eine ächte Gebirgsform ist. Ihr südwestlichster Fundort ist bis jetzt am Munku-Sardyk im Sajan-Gebirge.

167. *Acarna chinensis* Bnge.

= Atractylis chinensis DC.

DC. prodr. VI. pag. 549. Bnge enum. pl. Chin. bor. pag. 110. № 204. Turcz. enum. chin. p. 153. № 104. Maxim. primit. p. 172. № 439. Rgl. tent. p. 94. № 291. Schmidt. fl. Amgun. - Bur. № 234.

Blüthenexemplare aus dem Bureja - Gebirge (Radde), vom oberen und vom südlichen Amur in den J. 1855, 1856 und 1859 (Maximowicz), von der Mandshurischen Küste zwischen dem 44 und 45° N. Br. (Wilford), von der Victoria-Bai d. d. 28 Aug. und 12 Sept. 1860 und vom Ussuri, d. d. 9 Aug. 1855 und 6 Aug. 1859 (Ma-

ximowicz), vom Ussuri, Sungatschi und vom Kengka-See (Maack), von der Kengka-Steppe (Schmidt in h. Acad.) und aus Nordchina (Kiriloff, Ladyschenski und Tartarinoff).

A. chinensis ist bis jetzt nur im äussersten Südosten Sibiriens, in der Mandshurei, d. h. an dem Amur und an seinen südlichen Zuflüssen, an der Mandshurischen Küste und im nördlichen China gefunden worden, wo sie besonders «in montosis», «in lichten, trocknen Laubwäldern» und «an sonnigen, bewaldeten Abhängen» vorzukommen pflegt.

168. *Saussurea pygmaea* Spr.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 660. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 14. Bnge. suppl. p. 99. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 15. DC. prodr. VI. pag. 532. et 536. Linnaea 1830. pag. 427. Jacq. fl. austr. tab. 440. Jacq. h. Vindob. tab. 8. Rchbach. fl. germ. XV. tab. 818 et 887. Turcz. fl. baical. dahur. II 1. pag. 104. Neilreich. Aufzähl. Ungar. u. Slav. Pfl. pag. 121. Verhandl. d. zool.—bot. Ver. in Wien. III. p. 79, 81 et 83.

Wir unterscheiden folgende Hauptformen dieser weitverbreiteteten und vielgestaltigen Pflanze:

α europaea seu Sprengeliana.

(= Cirsium pygmaeum Scop., = Serratula pygmaea Jacq., = Cnicus pygmaeus L., = Carduus pygmaeus Jacq., = S. monocephala Cass., = Lagurostemon pygmaeus Cass. et Wydl.).

Von dieser Form lagen uns nur Exemplare aus den Oesterreichen, Steyerischen und Kärntherr Alpen (Leithner, Mielichhofer, Portenschlag, Sieber und Vest) und von den Carpathen (Rochel) vor;

β *sibirica seu Schanginiana* Wydl. et DC.

(= var. α communis Turcz., = var. typica Trautv. = Heterotrichum Schangini M. a. B., = S. pygmaea Ledeb. fl. alt., = S. Schanginiana Fisch. in herb. = Lagurostemon pygmaeum var. β. Wydl.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Berge Munku-Sardyk (Radde) und von einer feuchten Alpe am Fl. Irkut gegenüber Monda (Tarczaninoff); ausserdem aus dem Altai (Bunge, Gebler, Koptjeff, Ledebour, Meyer und Schangin), aus «Sibirien» (Sievers), vom Alatau, Sartau und Djil-Karagai (Kar. et Kir. und Schrenk) und von der Kopal-Kette (Semenoff);

γ *polyphylla* Turcz. *seu Turczaninowiana.*

(= S. polyphylla Schrenk.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Berge Tschokondo und von den Daurischen Alpen (Turczaninoff), aus dem Altai (Bunge und Gebler) und vom Thian-Schan (Semenoff);

δ *leucophylla* Ledeb. seu Schrenkiana.

(= S. leucophyla Schrenk.).

Exemplare vom Alatau und vom Dschabyk (Schrenk) und vom Turaigyr- Passe (Semenoff);

ε *heteromorpha* Turcz.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Felsen am Fl. Oka (Kusnetzoff), vom Altai (Bunge und Ledebour) und vom Alatau (Kar. et Kir.).

Diese Varietät bildet den Uebergang zur S. pycnocephala Ledeb.; sie begreift in sich jene specimina intermedia», von denen Bunge (l. c.) mit Recht bemerkt, dass sie: «utramque speciem conjungere tendunt».

ζ *graminifolia* (Wall.) *seu* Wallichiana.

Ex. vom Goithan-Than (Wallich) in h. h. Petrop. et in h. Acad., vom Balch-Passe in Tibet, 16000', und vom Barji-Kung-Passe in Kamaon, 13500' (Strachey und Winterbottom).

Die Originalexemplare Wallich's sind grösser als die aus Tibet und Kamaon und verhalten sich ungefähr wie die var. sibirica zur europaea. Dieser Himalaya-Form steht schon, namentlich was die eigenthümlich am Grunde verbreiterten Blätter um das Involucrum betrifft, ein Theil der von Semenoff auf dem Alatau gesammelten Ex. sehr nahe, so dass wir nicht mehr daran zweifeln, dass S. graminifolia Wall. nur eine Form der S. pygmaea Spr. ist und sie desshalb mit derselben vereinigen (¹).

Die geographische Verbreitung der S. pygmaea Spr. ist sonach eine sehr ausgedehnte: einmal auf den hohen und felsigen Kalkalpen d. h. auf hohen Alpengipfeln, in Oestreich, Steyermark, Krain und auf den Karpathen; dann in drei verschiedenen Formen auf den Hochalpen, (in summis alpibus), des Altai, des Alatau, des Thian-Schan, des Sajan-Gebirges und der Apfel-Gebirge auftre-

---

(¹) Die S. graminifolia Wall. soll. sich von der S. pygmaea unterscheiden:

1) antherae caudis *villosis* nec *lanatis*,

2) pappo *duplici*, exteriore rigido *persistente*, («qua nota ab omnibus Saussureis differt.»).

Wir halten die Unterscheidungsmerkmale, welche sich lediglich auf die caudae der Antheren und auf deren Behaarung, ferner auf das Vorhandensein oder Fehlen der paleae receptaculi, und endlich auf das Vorhandensein eines einfachen oder doppelten pappus beziehen, für durchaus ungenügende und mehr dazu geeignet, natürliche Gattungen und Arten künstlich zu trennen, als um darauf natürliche Eintheilungen zu bauen.

tend, und endlich auf den Alpen der Hochgebirge von Tibet und von Kamaon wieder vorkommend.

Saussurea pygmaea ist die verbreiteste und wohl auch die gestaltenreichste Art ihrer Gattung, und je nach Standort und Lage unendlich verschieden in Grösse, Blattgestaltung und Behaarung.

169. *Saussarea pycnocephala* Ledeb.

(= S. liatroides Fisch., = Liatris baicalensis Adams, = Lagurostemon liatroides Wydl.).

Ledeb. fl. ross. II. pag. 661. Ledeb. fl. alt. IV pag. 14. Bnge suppl. p. 99. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 59. DC. prodr. VI. pag. 532. Adams in Mem. de la soc. d. natur. de Mosc. V. pag. 115. Linnaea 1830 pag. 427. Walp. Rep. II. pag. 668. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 104.

Wir unterscheiden zwei Formen dieser der S. pygmaea Spr. nächstverwandten Pflanze, indem wir S. sordida Kar. et Kir. mit S. pycnocephala Ledeb. vereinigen:

α *genuina.*

Blüthen- und Fruchtexemplare aus der subalpinen Gegend am Baicalsee, zwischen Alsak und Oglok, (Turczaninoff), von Kultuk (Adams), aus dem Ssoigutischen Gebirge (Lessing), «in subalpinis Altai» (Bunge, Ledebour und Meyers, von Ivanovsky-Bjelok (Semenoff) und vom Alatau (Schrenk);

β *sordida.*

(= S. sordida Kar. et Kir.).

Exemplare vom Alatau (Kar. et Kir.) und von Djenischke im Alatau transiliense (Semenoff).

Wir vermögen trotz der «antherarum caudae lanatae» und «caudae bisetae» keinen specifischen Unterschied zwi-

schen S. pycnocephala Ledeb. und S. sordida Kar. et Kir. zu machen, und wir sind hier, wie bei der S. pygmaea der unmassgeblichen Ansicht, auf solche Unterscheidungsmerkmale keine Arten zu bauen.

S. pycnocephala Ledeb. ist auf den Voralpen des Altai, des Alatau, auf den Ssoigutischen Bèrgen und auf dem Gebirgszuge um den Baicalsee: «in subalpinis nemorosis» und «in pratis subalpinis» zu Hause, doch steigt sie bis zu 5000′ über dem Meere an, in welcher Höhe sie Semenoff auf dem Ivanowsky Bjelok gefunden hat.

170. *Saussurea salicifolia* DC.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 670. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 29. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 76. DC. prodr. VI, pag. 533. Lessing in Linnaea IX. pag. 181. Turcz. fl. baical. dahur. II. pag. 106. Trautv. pl. Schrenk. № 654.

Wir unterscheiden mit Candolle, Ledebour, Trautvetter und Turczaninoff folgende Varietäten:

α *macrocephala* Turcz.

(= var. transbaicalensis Ledeb. fl. Alt.).

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Daurien zwischen den Flüssen Argun und Gasimur (Radde), von Charazai und aus Transbaicalien (Turczaninoff);

β *angustifolia* DC.

(= var. major Ledeb. fl. ross., = S. multiflora Fisch. in herb.).

Bl. und Fr. ex. von Krasnojarsk (Turcz.), vom Baikalsee (Kruhse und Schtschukin), von Werchne Udinsk (Sedakoff), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), von Nertschinskoi Sawod (Vladzimeroff, aus Daurien (Fisch; Rytschkoff, Sosnin und Vlassoff), aus Ostsibirien (Taskin), aus der chinesischen Mongolei (Kiriloff), «in montosis

siccis Tartariae» (herb. Pallas.) und aus dem Altai (Bnge, Gebler, Koptjeff; Ledebour, Mardofkin, Meyer und Schangin.);

Zur Form β angustifolia DC. oder major Ledeb. gehört eine Unterform mit weissen Blüthen aus Davurien (Sensinoff).

γ *intermedia* Ledeb.

(= var. brevifolia Turcz. in herb.).

Bl.- und Fr.-ex. vom Baikalsee (Kruhse), von der Insel Olchon (Turczaninoff), von der Quelle Pogromez (Basnin), vom Altai (Bunge, Gebler, Ledebour, Meyer und Tschikatcheff), vom Alakul und Tentek (Schrenk) und vom Tarbagatai (Semenoff);

δ *incisa* Ledeb.

(= var. squarrosa Bnge.),

Blüthen- und Fruchtexemplare aus der chinesischen Mongolei und aus dem Altai (Bunge, Gebler, Ledebour, Mardofkin und Politoff);

Trautvetter (l. c.) fasst diese 4 Formen und die S. cana Ledeb. in seiner var. stenocephala zusammen, indem er als zweite Form elegans aufstellt, und hiezu die S. elegans Ledeb., S. tenuis Ledeb. und S. salicifolia β ramosissima Ledeb. zieht.

Was jedoch die S. cana Ledeb. (= S. fruticulosa Kar. et Kir.) betrifft, so dürfte sie wenigstens als Form wohl zu halten sein.

Von ihr lagen uns die Originalexemplare Ledebour's aus dem Altai, ex. «in rupestr. des. Song. Kirg.» von Kar. und Kir. und Ex. vom Alatau transiliense (Semenoff) vor. Ihre geographische Verbreitung, sowie die der Form elegans scheint auf den Altai, Tarbagatai und Alatau be-

schränkt zu sein, denn auch von dieser Form lagen uns nur Ex. aus diesen Gegenden und keine aus Südostsibirien vor.

Die S. salicifolia DC. wurde in neuester Zeit durch Trautvetter in ihrem Artbegriff erweitert und damit auch ihr Verbreitungsbezirk; dennoch behaupten die einzelnen Hauptformen der so erweiterten Art ihre Verbreitungsbezirke und lassen sich die südlichen Steppenformen sehr gut von den ostsibirischen Bergformen unterscheiden. Jene sind zu Hause im ganzen Bereiche der s. g. Kirgisensteppe, nordwestlich bis Orsk, südöstlich bis weit in die chinesische Mongolei und selbst bis nach Afghanistan hin, und zwar: in campestribus siccis et subsalsis deserti, diese besonders in campis elevatis Dahuriae, in montosis Transbaicalensibus, nec non in montium Altaiensium rupestribus apricis ad fluviorum ripas.

171. *Saussurea papposa* Turcz.

(= S. crassifolia DC. β papposa Ledeb.).

Ledeb. fl. ross. II. p. 666. DC. prodr. VI. p. 534. Turcz. fl. baical. dahur. 1. p. 108.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutzk (Herb. Fisch.) von der Saline Seleginsk und von der Dschida (Schtschukin und Turczaninoff), aus der Wüste Gobi zwischen den Flüssen Onon und Argun (Radde), vom Argun zwischen Zuruchaitu und Abagaitu (herb. Pallas), aus der chinesischen Mongolei (Kiriloff und Turczaninoff) und aus dem östlichen Altai (Bunge).

S. papposa Turcz. scheint in ihrem Vorkommen auf Südostsibirien beschränkt zu sein und findet sich hier in ähnlichen Localitäten, wie die genuine S. crassifolia DC. (= S. salsa Autor.) in Südwestsibirien. Von dieser lagen

uns viele Ex. aus dem südöstlichen europ. Russland: von der Wolga, aus der Gegend zwischen Wolga und Ural, aus der Caspischen Steppe, aus dem Caucasus, vom Araxes, aus dem südöstlichen Ural, aus dem Altai, aus der Kirgisensteppe, aus des Aral-Steppe und aus Afghanistan, überall: «in salsis frequens», aber keine aus Südostsibirien, vor.

172. *Saussurea elongata* DC.

Ledeb. fl. ross. II. p. 666. DC. prodr. VI. p. 534. DC. in Ann. d. Mus. XVI. pl. 10. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. p. 109. Maxim. primit. p. 167. № 432, p. 170. sub № 435 et p. 171. № 438.

Wir unterscheiden folgende Hauptformen:

α *genuina*.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Nertschinsk (Sensinoff), vom Fl. Maloi-Choncholoi, d. d. 2 Aug. 1772. (Bicoff in h. Acad.), aus Daurien (Pallas und Vlassoff), vom Amur, d. d. 26 Juli 1856. (Schrenk in h. Acad. und vom Suifun, d. d. 12 Sept. 1861. (Schmidt in h. Acad.);

β *polypodiifolia* DC.

(= S. scabiosaefolia Turcz, = Serratula Stelleri Steph.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Baicalsee (Koptjeff und Kruhse), vom Witim (Poljakoff in h. Acad.), «in Transbaicalensibus» (Turczaninoff), von Soktau und Kaulpetschkoi-Karaul (Pallas in h. Acad.), aus der Russischen Mongolei, zwischen den Flüssen Onon und Argun (Radde), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), aus Daurien (Pallas, Pflugradt, Sosnin, Vlassoff und Weslopolozoff), von der Bureja-Mündung und von der Ussuri-Mündung d. d. 31 Juli 1855 (Maximowicz) und die

Originalexemplare der S. Stelleri Steph. aus «Sibirien» (Sievers in h. Steph.);

γ *recurvata* Maxim.

(= S. asperifolia Sch. Bip. in litt.): involucri squamis acuminatis apiceque recurvatis.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus dem Bureja-Gebirge (Radde), vom Amur, an der Bureja-Mündung, (Maximowicz) und «in pratis sylvaticis Dahuriae Nerczinensis» (Turczaninoff);

δ *pectinata* Herd.: involucri squamis plerumque mucronatis, mucrone saepe pectinato - dentato, rarius subintegris ovatis.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom oberen Amur bei Albasin im Aug. 1862 (Glehn in herb. Acad.).

Das Verbreitungscentrum von S. elongata DC. ist offenbar Daurien und das Amurland, wo sie in montosis und in pratis sylvaticis «*abunde*» zu Hause ist; ihr nordwestlichstes Vorkommen dürfte am Baicalsee, d. h. wohl in Transbaicalien, ihr südöstlichstes Vorkommen dagegen einstweilen am Suifun, wo sie von Schmidt noch gefunden wurde, festzustellen sein; doch kommen einzelne Formen der S. elongata, wie die recurvata Maxim. auch noch in Japan vor.

S. elongata, ebenso wie die folgende Art, ist besonders ausgezeichnet durch die eigenthümliche Gestaltung ihrer Involucralschuppen. Hiebei verhalten sich die Formen β recurvata Maxim. zu unserer var. pectinata wie Comparativ zu Superlativ; doch ist die Gestaltung der Involucralschuppen bei den verschiedenen Pflanzenindividuen wieder sehr variabel, ja wir fanden sogar an *einem* Exemplare von Albasin (Glehn) Köpfchen mit

kammförmig - zugespitzten und einige Köpfchen mit fast ganzrandigen Iuvolucralschuppen.

173. *Saussurea ussuriensis* Maxim.

Maxim. prim. pag. 167. № 433. Rgl. tent. pag. 94. № 290.

Wir unterscheiden einmal mit Maximowicz drei Hauptformen dieser der S. elongata DC. ebenfalls sehr nahe stehenden Art und ziehen dann noch als vierte Form seine S. pectinata amurensis dazu:

α *genuina* Maxim.

Blüthenexemplare vom Cap Aua am Ussuri (Maximowicz);

β. *incisa* Maxim.

Blüthenexemplare von Gaidje am südlichen Amur, vom Cap Aua und unterhalb Nor am Ussuri, «auf trocknen Wiesen» (Maximowicz); und bei Possjet auf dürren Höhen, d. d. 12 Sept. 1860 (Maximowicz);

γ *pinnatifida* Maxim.

Blüthenexemplare unterhalb Nor am Ussuri, «auf feuchten Wiesen», d. d 14 Aug. 1855 und 22 Aug. 1859. (Maximowicz).

δ. *odontolepis* Herd.

(= S. odontolepis Sch. Bip. in litt., = S. pectinata, β amurensis Maxim.): foliis pinnatifidis, capitulis in corymbum fastigiatum dispositis, numerosis, parvulis, involucri parce arachnoidei squamis mucronatis, mucrone saepe pectinato-dentato vel integro.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus dem Bureja-Gebirge und von der Bureja - Mündung am Amur (Maximowicz und Radde).

S. ussuriensis hat einen verhältnistmässig kleinen geographischen Verbreitungsbezirk: am zahlreichsten am Ussuri auftretend, scheint sie nördlich von der Bureja-Mündung am Amur nicht mehr vorzukommen; ihr südöstlichster Fundort ist bis jetzt Possjet an der Victoriabai, wo sie von Maximowicz noch gefunden wurde; doch kommt sie, sowohl in den oben angeführten Formen, als auch noch in einer anderen, sehr zierlichen Form in Japan vor.

Wir ziehen die Pflanze, welche Maximowicz zu S. pectinata Bnge. gezogen hat, als Form zu seiner S. ussuriensis, deren Involucralschuppen schon bei seiner genuinen Form oft eigenthümlich verlängert erscheinen, so dass die Bezeichnung «mucronato-acuminatae» nicht mehr ausreicht, sowie sich auf der andern Seite bei seiner S. pectinata amurensis Involucralschuppen finden, die man nicht mehr «pectinato-dentatae» nennen kann, sondern die bereits wieder einfach als «mucronato-acuminatae» erscheinen. Dabei stimmt die Grösse und Form der Blüthenköpfchen der S. pectinata amurensis vollständig mit denen der genuinen S. ussuriensis Maxim., überein, während die ächte S. pectinata Bnge. durch viel grössere Blüthenköpfe, sowie auch durch eigentlich blattartige Anhängsel der Involucralschuppen und endlich habituell durch ein sparrigeres Wachsthum von der Amurpflanze gut zu unterscheiden ist.

174. *Saussurea Maximowiczii* Herd.

Caule crasso sulcato, foliis omnibus pinnatifidis, utrinque scabriusculis, asperis, nervis crassis utrinque et inprimis subtus distincte prominentibus et pube rubiginosa vestitis, foliis radicalibus pluribus maximis, pinnatis, longe petiolatis, fol. superioribus minoribus breviter petiolatis et in caulem decurrentibus, segmentis apice latiori-

bus, iterum hinc inde incisis vel sinuatis, mucronato-serratis, summis subintegris angustioribus linearibusque; capitulis in corymbum dispositis, numerosis, involucri ovato-cylindrici squamis ovatis, mucronatis, rubiginose coloratis, floribus lilacinis, pappo exteriore manifesto.

Planta nostra proxima S. ussuriensi Maxim. γ pinnatifidae, a qua differt capitulis paulo majoribus et paulo longioribus, nec non numerosioribus, involucri minus arachnoidei squamis latioribus et minus mucronato-acuminatis, foliis, inprimis radicalibus, majoribus, latioribus, asperioribus et profundius sinuatis, (similibus foliis Acanthi spinosi), denique habitu totius plantae elatiore et robustiore.

Planta tota 1 m. alta, folia radicalia cum petiolis 70—72 c. m. longa, 10—15 c. m. lata, folia caulina intermedia 25 — 35 c. m. longa, 7 — 10 c. m. lata, folia summa 6 — 7 c. m. longa, $^1/_2$ c. m. — 1. c. lata.

Von dieser stattlichen und schönen Art lag uns ein Exemplar mit mehrern Wurzelblättern und zwei Blüthenständen vom Hafen Dundas in der Bai Victoria (Mandshurei), d. d. 1 Sept. 1860 vor, welche der Sammler derselben, Hr. Akademiker Maximowicz die Güte hatte, uns zur Einsicht mitzutheilen.

Später fanden wir die gleiche Pflanze im Herb. Acad. von Possjet im Aug. 1861 (Schmidt), aber auch nur in einem Exemplare vor.

S. Maximowiczii kommt auch noch in Japan, wenigstens auf Kiusiu vor, wo sie ebenfalls von Maximowicz Ende October 1863 gefunden wurde.

175. *Saussurea grandifolia* Maxim.

Maxim. prim. pag. 169. № 434.

Es lassen sich drei Formen dieser Art unterscheiden:

α *genuina seu Maximowicziana:*

Blüthenexemplare aus dem Bureja-Gebirge (Maximowicz). Eine dieser ähnliche, nur noch breitblättrigere Form mit kleineren Blüthenköpfen kommt auch noch in Japan vor.

β *tenuior* seu *Raddeana*: planta tota 90 c. m. 1 m. alta, caulis tenuior, quam in forma genuina, folia minora, pedunculi breviores et pauciflorae.

Praeterea, quoad foliorum formam et texturam, nec non capitulorum et involucri squamarum figuram et indumentum a forma genuina non separanda!

Blüthenexemplare aus dem Bureja-Gebirge (Radde).

Ausserdem gehört zu dieser Form wahrscheinlich noch ein Exemplar mit Blüthenknospen, aus dichtem Laubwalde oberhalb Oettu am Amur, d. d. 3 Aug. 1859 (Maximowicz);

γ *asperifolia*: caule stricto, foliis omnibus ovatis utrinque attenuatis, acuminatis, partim serrato-dentatis, partim subintegerrimis, subtus discoloribus asperrimis, coriaceis, folis summis linearibus et sensim in involucri squamas transeuntibus capitulis solitariis minoribus, involucri squamis ovalibus, paullo angustioribus, acutis, infimis lineari lanceolatis, setaceis. Forma forsan monstrosa!

Ein Exemplar aus dem Bureja-Gebirge (Radde);

δ *coarctata seu Wilfordiana;* caulibus strictis cum petiolis pilis apice stellatis obtectis, foliosis, foliis minoribus subaequilongis ac latis, infra discoloribus, utrinque pilis stellatis acervatim conspersis, calathidiis breviter pedunculatis, in corymbum oligocephalum colloculatis, involucri squamis exterioribus atroviolaceo-coloratis.

Ein Blüthenexemplar von der Mandshurischen Küste, zwischen dem 44 und 45° N. Br. (Wilford 1859) und

Blüthenexemplare von dem Hafen May, in der Bay Victoria, an der Mandschurischen Küste, zwischen dem 43 und 44° N. Br., «in lichtem Laubwalde häufig, d. d. 19 Aug. 1860 (Meximowicx); ausserdem gehört noch das ex. «capitulis majoribus» hierher, welches Maximowicz (l. c.) erwähnt von Oettu vom Amur, d. d. 7 Sept. 1855 (Maack in herb. Acad.) und zwei Exemplare von Possjet im Aug. 1861 (Schmidt in herb. Acad.).

176. *Saussurea latifolia* Ledeb.

(= S. macrophylla Bnge. in herb.).

Ledeb. fl. ross. II. pag. 666. DC. prodr. VI. pag. 534. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 110. Trautv. pl. Schrenk. № 653. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 24. Ledeb. ic. fl. ross. tab. 70.

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Schulutulskaia Staniza und von der Schibetskaia Staniza (Schtschukin und Sedakoff), aus Baicalien (Turczaninoff) und von dem Ssabin-Daban (Lessing); ausserdem aus dem Altai-Gebirge; «in montosis sylvaticis» (Andrejeff, Bunge, Karelin, Kiriloff, Ledebour und Meyer), von der Katunja, Belaja, von der Buchtorma und von Riddersk (Gebler), von Ivanovsky-Bjelok (Semenoff), vom Alatau und vom Sartau (Schrenk).

Es gibt Mittelformen zwischen S. latifolia Ledeb. und S. serrata DC. Hierher gehören Exemplare aus Daurien zwischen den Flüssen Argun und Gasimur (Radde) und ein Exemplar von Riddersk (Gebler): cum inflorescentia S. parviflorae et cum foliis S. latifoliae. Wir ziehen sie daher der Blüthe wegen, zur nächstfolgenden Art. Ledebour bezeichnet nämlich (l. c.) den Hauptunterschied zwischen beiden Arten: «S. serrata a S. latifolia dignoscitur capitulis minoribus et foliis etiam infimis basi atte-

nuatis nec subcordatis».

S. latifolia Ledeb. dürfte wohl in den Gebirgen am Baicalsee ihr südöstlichstes Vorkommen erreicht haben; ihr Verbreitungscentrum scheint am eigentlichen Altai, am Alatau cisiliense und am Sartau zu sein; weiter westlich, d. h. im Ural wurde sie bis jetzt nicht gefunden.

177. *Saussurea serrata* DC.

= S. parviflora DC.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 666. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 25 et 26. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 71 et 72. Gmel. fl. sibir. tab. 32. DC. prodr. VI. pag. 534. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 110—112. Bnge. reliq. Lehmann. pag. 177. № 713. Maxim. primit. pag. 170. № 435. Schmidt. fl. Amgun. Bur. № 231. Janka in Linnaea XXX. pag. 585.

Die zahlreichen Formen der vielgestaltigen S. serrata DC. lassen sich unter drei verschiedenen Gesichtspunkten unterscheiden:

1) mit Rücksicht auf den *Blüthenstand*; darnach erhalten wir die zwei Formen, welche Ledebour unterscheidet: α. corymbo patente und β. corymbo contracto;

2) mit Rücksicht auf die Bekleidung, auf die Farbe und auf die Gestalt der *Involucralschuppen*, diese Formen wurden von Turczaninoff theilweise berücksichtigt;

3) mit Rücksicht auf die *Blattgestaltung*.

Indem wir die beiden Ledebour'schen Hauptformen zu Grunde legen, glauben wir mit Berücksichtung der Involucralschuppen und der Blätter noch folgende Formen unterscheiden zu müssen:

α. *corymbo patente*, involucri squamis subglabris, vel arachnoideo-ciliatis, vel villosiusculis, vel villosis, vel

omnino coloratis, vel tantum apicibus et marginibus coloratis, vel ecoloratis, foliis latioribus vel angustioribus, omnibus serratis, plus minusve decurrentibus, *floribus sordide caerulescentibus*:

a. *atriplicifolia*;

(= S. atriplicifolia Fisch. in herb. = Heterotrichum atriplicifolium M. a B.): a foliis latioribus, sinuato dentatis, decurrentibus, capitulis parvis:

Hierher gehört die Mehrzahl der Exemplare: von Krasnojarsk (Turczaninoff) von Irkutzk (Haupt) und von Irkutzk, d. d. 15 Juli 1845 (herb. Trautv.), vom Baicalsee (Radde und Turczaninoff), von der Chorma, d. d. 3 Juli 1845 (Stubendorff), von Moty (Turcz.), von Aguzakanu (Pallas), zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi-Sawod (Turcz.), aus Daurien (Pflugradt), aus dem Altai (Gebler, Ledebour, Meyer und Tschikatscheff), vom unteren Jenissei bis 68 n. B. (Schmidt 1867 in h. Acad.) von Tobolsk (Haupt), aus dem Ural (Helm) und aus «Sibirien» (Sievers in h. Steph.);

b. *polycephala:* corymbis patentissimis, numerosissimis (50—60 cephalis), capitulis majoribus, involucri squamis omnino coloratis, atroviolascentibus:

Blüthenexemplare von der Chorma (Stubendorff);

c. *amurensis:* caulibus elatis, foliis glaberrimis, subtus glaucis, latis, valde decurrentibus, corymbis numerosis, capitulis parvis, ovoideis, floribus pallide-lilacinis, involucri squamis obtusiusculis, ecoloratis, brevissime ciliatis vel subglabris:

Blüthenexemplare aus Daurien, zwischen den Fl. Argun und Gasimur (Radde), aus den Bureja-Pässen am Amur, d. d. 15 Aug. 1856 und vom Fusse des Ssum-

mur-Gebirges am Ussuri «im Hochwalde», d. d. 1 Sept. 1859 (Maximowicz);

d. *purpurata*, (= Heterotrichum glabellum M. a. B. in herb. Acad., = Serratula multiflora Pall. in h. Acad. = S. purpurata Fisch. in herb.): corymbis minus numerosis et minus patentibus, capitulis breviter pedunculatis et magis confertis, involucri squamis plerumque longioribus, coloratis, (purpuratis), villosiusculis vel subglabris, foliis, praecipue superiorioribus caulinis, angustioribus, subintegris, petiolatis, nervo medio evidenter prominente, caule nec non, sed etiam foliis, i. e. planta tota, purpurascentibus.

Blüthenexemplare von Irkutsk (in herb. Trautv.), von Irkutzk und von Kultuk (Maack in herb. Acad.), aus dem Minussinskischen Kreise (in h. Trautv.), vom Chilok (Pallas), vom Baicalsee (Radde und Turczaninoff), vom Kudun (Turcz.), zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi-Sawod (Turcz.), aus Daurien (Vlassoff) und aus der Russischen Mongolei zwischen den Flussen Onon und Argun (Radde);

β *corymbo contracto*, anthodio magis elongato, involucri squamis acutioribus, foliis paucioribus, minus decurrentibus, *corollis violaceis;* (= var. congesta Turcz.).

Blüthenexemplare vom Chamar-Daban und vom Kudun (Turczaninoff), vom Nuchu-Daban (Schtschukin und Turcz.), von der Alpe am Fl. Oka (herb. Ledeb.), vom Sajan-Gebirge (Stubendorff), vom unteren Jenissei bis zum 69 und 70° N. Br. (Schmidt 1867 in h. Acad.), zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi-Sawod (Turcz.) und vom Amur, unterhalb der Komar-Mündung (Maximowicz); ausserdem aus dem Altai: in monte inter Jebagan et Jelö (Bunge) und vom Südost-Ural (Lehmann).

Diese letzte Form lässt sich in schmalblättrigen und höheren Exemplaren schon schwer von der Form purpurata unterscheiden; und unter dieser Form purpurata sind wieder viele, welche schon Uebergangsformen von der S. serrata zur S. denticulata bilden, d. h. sie stimmen, was die *Gestalt* der Involucralschuppen betrifft, mit der S. denticulata Ledeb. überein, nur unterscheiden sie sich durch anthodii foliolis subglabris, nec arachoideo-villosis, (wie sie die S. denticulata hat), auch unterscheiden sich die uns vorliegenden Exemplare noch durch folia utrinque subglabra und subintegra von der S. denticulata, deren folia denticulata und subtus albo-tomentosa sind, d. h. die Behaarung ist zwar hie und da schon vorhanden oder doch angedeutet und auch die Blattzähnung ist vorhanden, aber schwächer und unregelmässiger; auch der S. amurensis var. subglabra und der S. acuminata var. gracilis steht unsere var. purpurata sehr nahe. Hierher gehört ein Theil der *Ex.* vom Kudun (Turczaninoff), aus der Gegend zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi-Sawod (Turcz.) und aus Daurien (Vlassoff).

Eine sehr eigenthümliche Form der S. serrata ist die Form pygmaea oder alpina, welche Schmidt, (cf. Fl. Amgun-Burej.), an den Quellen der Bureja gesammelt hat; wir würden sie eher für eine Form der S. alpina DC. halten. Zu dieser letzteren gehört auch die S. parviflora var. pygmaea Turcz. vom Fl. Turan (Kusnetzoff) und seine S. p. var. β von Monda.

Ueberhaupt ist ein Theil der Saussureae von Turczaninoff, (wahrscheinlich aus Mangel an guten Originalen und getäuscht durch die Vielseitigkeit der Formen derselben), arg verkannt worden, denn was er für S. denticulata Ledeb. und für S. foliosa Ledeb. nahm, gehört ohne Ausnahme zu S. alpina DC. var. hypoleuca Ledb.,

was er für S. parviflora var. β. nahm, gehört unserer Ansicht nach ebenfalls zu der S. alpina hypoleuca Ledb., was in seiner an den h. bot. Petrop. gelangten sehr reichen Pflanzencollection von ihm als S. elata bezeichnet war und sogar ein Theil der Pflanzen, welche bei seiner S. acuminata, unter diesem Namen lag, gehört zu S. serrata DC.

S. serrata ist eine ächte sibirische Art und bis jetzt ausserhalb Sibirien nur auf den Siebenbürgischen Karpathen ([1]) gefunden worden, dagegen innerhalb Sibirien fast vom äussersten Nordwesten, d. h. vom 69 und 70° N. Br. am unteren Jenissei, wo sie von Schmidt im J. 1867 auf seiner Mammuthexpedition noch gefunden wurde und vom Südost-Ural (Lehmann) bis nach der Mongolei und Mandshurei hin verbreitet. Ungewiss ist einigermaassen ihr Vorkommen nördlich vom Baicalsee überhaupt im nördlicheren Theile von Ostsibirien, in Kamtschatka und auf Sachalin, wo S. denticulata Ledb., S. triangulata Trautv. et Mey. und S. Riederi an ihre Stelle zu treten scheinen.

Was ihr lokales Vorkommen betrifft, so ist es je nach den einzelnen Formen ein verschiedenes: die breitblättrige und kleinköpfige Form a. atriplicifolia ist in den «umbrosis ad fluviorum margines» im Altai und «in umbrosis regionis Baicalensis» besonders zu Hause; ebenso

---

([1]) Die S. serrata DC. soll, nach Janka's Angaben, auch in den Siebenbürgischen Karpathen auf dem Berge Korongyis (oder Korondsys) bei Rodna, auf Kalksubstrat, vorkommen, Cf. Janka in Oestr. bot. Zeit. 1858. pag. 200. et in Linnaea XXX. pag. 585. Schur. enum. plant. Transsilvan. pag. 410. Fuss fl. Transsylv. excurs. pag. 367. № 1706.

Eigenthümlich ist und bleibt das Vorkommen *ächt sibirischer* Pflanzenarten, wie der S. serrata DC. und des Leucanthemum sibiricum DC. auf den *Karpathen!*

stammt die Form c. amurensis aus dem «Hochwalde», während die schmalblättrige Form purpurata besonders auf den sonnigen und trocknen Gebirgen Dauriens zu Hause und die Form β corymbo contracto mehr eine eigentliche Alpenform zu sein scheint.

178. *Saussurea acuminata* Turcz.

(= S. compacta Fisch. in herb.).

Ledeb. fl. ross. II. pag. 667. DC. prodr VI. p. 536. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 117. Schmidt. fl. Sachal. № 260 et 262.

Wir unterscheiden drei Formen dieser Art:

α *genuina:*

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Daurien, zwischen den Flüssen Argun und Gasimur (Radde), von Nertschinsk (Sensinoff und Taskin), aus der Gegend zwischen Nertschinsk und Nertschinskoi - Sawod (Turczaninoff), vom Flusse Unda inDaurien (Turcz) aus Daurien (Frisch und Vlassoff) und von Manue, am östlichen Ufer von Sachalin, unter dem 48° N. Br. (Schmidt);

β *sachalinensis*, (= S. sachalinensis F. Schmidt.): caulibus dense foliatis, foliis argute et dense sinuato-dentatis:

Blüthenexemplnre; südwärts von Dui auf Sachalin, am westlichen Ufer der Insel, zwischen dem 50 und 51° N. Br., d. d. 2 Aug. 1861 (Glehn);

γ *gracilis:* caulibus gracilibus, parcius foliosis, foliis subintegris, utrinque glaberrimis, lineari - lanceolatis, minus acuminatis, omnibus, praecipue superioribus, minoribus et angustioribus, nervo medio evidenter prominente, corymbo minus dense coarctato, capitulis paullo minoribus.

Blüthenexemplare aus der Russischen Mongolei, zwischen den Flüssen Onon und Argun (Radde).

Die Mehrzahl der Ex. von S. sachalinensis Schmidt, welche ich im herb. Acad. mir anzusehen Gelegenheit hatte, zeichnet sich durch weniger zugespitzte Involucralschuppen und durch sehr scharf gezähnte Blätter aus, geht aber doch durch Ex. vom gleichen Standorte an der Westküste und durch ein Ex. von der Ostküste von Sachalin wieder in die genuine Form über. Wie ziehen daher die S. sachalinensis Schm., und zwar mit Einwilligung des geehrten Autors, als Form zur S. acuminata Turcz.

Die geographische Verbreitung der S. acuminata ist jetzt eine sehr eigenthümliche: denn während das Centrum ihrer Verbreitung in Daurien ist, tritt sie plötzlich mit Ueberspringung des ganzen Amurlandes (der Mandshurei), wieder auf der Insel Sachalin auf. Ihr angebliches Vorkommen im Altai (cf. Ledeb. fl. Ross. l. c.) ist gewiss ein Irrthum.

179. *Saussurea denticulata* Ledeb.

Ledeb. fl. ross. II. p. 668. Ledeb. fl. alt. IV. p. 27. in nota. Ledeb. icon. pl. fl. ross. tab. 74. DC. prodr. VI. p. 534.

Wir unterscheiden drei Formen dieser wenig gekannten und oft verwechselten Art, indem wir die S. duiensis F. Schmidt als Form mit der S. denticulata Ledb. vereinigen.

Das Fehlen oder Vorhandensein der paleae im receptaculum, auf welches Ledebour in seiner Fl. ross. bei S. denticulata wieder ein besonderes Gewicht legt, halten wir auch in diesem Falle für durchaus irrelevant. Wir unterscheiden:

α *genuina:* caule gracili, 70—80 c. m. alto, simplicissimo, foliis oblongo-linearibus, subtus albo-tomentosis,

decurrentibus, margine reflexis aut revolutis, argute denticulatis, floribus dense corymbosis, involucri squamis arachnoideo villosis, coloratis, exterioribus ovatis acutis, interioribus lanceolatis acutiusculis.

Hierher gehört *ein* Exemplar von Ledebour selbst als «S. denticulata m.» bezeichnet: «in Sibiria orientali» ges. von Kruhse, *ein* Ex. ex herb. Pallas., von C. A. Meyer als S. denticulata Ledeb. bezeichnet, *ein* Ex. vom Fl. Bochschomy (?) (Pallas in herb. Acad.), von Salair (Bunge), von der Birjussa (Stubendorff in h. Acad. et in h. Trautv.), von Nertschinsk (Sensinoff), und aus Daurien (Vlassoff);

β *duiensis:* caule simplici, 40 c. m. alto, foliis oblongo-linearibus, supra scabridis, subtus subglabris vel parce arachnoideis, margine minus argute denticulatis, capitulis dense corymbosis, involucri squamis parce arachnoideis, coloratis, exterioribus ovatis acuminatis, interioribus ob-oblongo-lanceolatis, obtusiusculis.

(= S. duiensis F. Schmidt.).

F. Schmidt. flor. Sachal. p. 152. № 261.

Blüthenexemplare von Dui, auf der Westseite der Insel Sachalin, unter dem 51° N. Br., «auf Bergen nicht selten», d. d. 19 Juli 1860. (Glehn in herb. Acad. et in h. h. Petrop.).

Wir haben diese Art, welche auch der S. serrata DC. sehr nahe steht, jedenfalls näher als wie der S. acuminata Turcz. und S. sachalinensis F. Schmidt., welche Schmidt als ihre Nächstverwandten angibt, mit der S. denticulata Ledeb. vereinigt, da sie nicht nur in ihrer Tracht, sondern auch in der Gestaltung ihrer Inflorescenz und besonders in der Form und Grösse ihrer Involucralschuppen von der S. denticulata Ledeb. nicht gut zu trennen ist.

γ *viluiensis:* caule simplici, usque 65 c. m. alto, apicem versus ramoso, sed inaequilongo-corymboso, arachnoideo-floccoso, foliis omnibus oblongo lanceolatis vel oblongo-linearibus, supra asperis, subtus tomentosis, inferioribus latioribus, argute et regulariter sinuato-dentatis (dentibus acuminatis), superioribus angustioribus, minus et irregularius denticulatis, corymbis pluribus (3 — 5), inaequilonge in caule dispositis, capitulis dense corymbosis, involucri squamis dense arachnoideis, coloratis, exterioribus ovatis acutis, interioribus ovato-lanceolatis, obtusiusculis.

Blüthenexemplare von Wiluisk (Stubendorff).

S. denticulata Ledeb. ist eine der am Meisten critischen und hinsichtlich ihres Vorkommens noch nicht sicher nachweisbaren Arten: der Fundort des *einzigen* vorhandenen Ledebourschen Originals, das uns vorlag, ist unbestimmt genug mit «Sibiria orientalis« bezeichnet. Doch scheint S. denticula allerdings eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung zu haben: von Salair im Altai bis nach Daurien hin, und ausserdem noch in Nord-Ost-Sibirien am Wilui und auf Sachalin aufzutreten.

180. *Saussurea Stubendorffii* Herd. n. sp.

S. caule simplici subglabro, apicem versus tantum parce arachnoideo-floccoso, striato, sulcato, cum inflorescentia 40 — 60 c. m. alto, foliis oblongo-linearibus, infimis petiolatis et inferioribus caulinis remote et irregulariter mucronato-dentatis, superioribus et summis linearibus integerrimis, omnibus, (praeter infima), sessilibus et in caulem decurrentibus, supra laeviusculis, subtus albo-tomentosis, capitulis in corymbum numerosum dispositis, involucri ovato-cylindrici squamis arachnoideis, apice margineque barbatis et violaceo-coloratis, exterio-

ribus ovatis acutis, subtriangularibus, interioribus lineari-lanceolatis, acuminatis, floribus (in sicco) rubris, pappo manifesto, antheris bisetis.

Diese Art, welche der S. serrata DC., der S. denticulata Ledeb. und der S. amurensis Turcz. sehr nahe steht, lag uns in drei Exemplaren vor, welche Stubendorff am Flüsschen Chorma, einem Nebenflusse der Birjussa und Tunguska, (und dadurch auch des Jenissei), im Sommer 1845 gesammelt hat und welche sich unter № 104 im h. h. bot. Petrop. und im h. Acad. und mit der Bezeichnung: «Sibiria. ded. Middendorff» im h. Trautvetter findet.

Die uns vorliegenden Exemplare der S. Stubendorffii erreichen eine Höhe von 40 — 60 c. m. und zeichnen sich besonders durch grössere Blüthenköpfchen und die selbst im trocknen Zustande noch sehr deutliche rothe Farbe der Blüthen von der ihr nahe stehenden Arten gut aus. Wir haben sie zu Ehren des Finders derselben, eines Mannes, dem das Herbarium des Petersburger botanischen Gartens einen grossen Theil seiner Pflanzenschätze aus Ostsibirien verdankt, S. Stubendorffii genannt.

Später fanden wir noch eine unserer S. Stubendorffii ganz ähnliche Pflanze unter denen von Dr. Pflugradt in Daurien gesammelten Pflanzen, mit nur etwas kleineren Blüthenköpfen und mehr linearen Blättern.

181. *Saussurea amurensis* Turcz.

Ledeb. fl. ross. II. p. 668. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 112. Maxim. primit. pag. 130. № 436. Rgl. tentam. p. 94. № 289.

Wir unterscheiden α *genuina:* caule usque 1 m. et ultra alto, foliis subtus niveo tomentosis acuminatissimis, involucri squamis villoso-lanatis.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Daurien, zwischen den Flüssen Argun und Gasimur, (Radde), aus Daurien (Sosnin), vom Amur, «auf feuchten Wiesen häufig» (Maximowicz, Schrenk und Turczaninoff), vom Amur, am Fusse des Bureja-Gebirges (Radde), vom Ussuri (Maack und Maximowicz) und von der Kengka-Steppe, d. d. 20 Sept. 1861. (Schmidt in herb. Acad.).

β *minor:* caule 50 — 75 c. m. alto, foliis radicalibus subnullis, caulinis minus manifeste denticulatis, superioribus subintegerrimis, capitulis dense corymbosis, involucri squamis villosissimis. (= S. amurensis forma humilior Maxim. l. c.).

Hierher gehören einige Exemplare vom Amur, unterhalb Aicho (Maximowicz);

γ *subglabra:* caule 40 — 60 c. m. alto, foliis subtus parce arachnoideis vel utrinque subglabris, capitulis dense corymbosis vel congestis, involucri squamis inferioribus glabratis, superioribus parcius villosis. (= S. amurensis var. β Maxim.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur. unterhalb Aicho, (Maximowicz).

Von diesen beiden Formen bildet die β minor den Uebergang von der S. amurensis zur S. denticulata, die γ subglabra dagegen den Uebergang zur S. serrata var. purpurata und zur S. acuminata var. gracilis.

δ *macrocephala:* caule humili, 27 c. m. alto, folioso, foliis subtus arachnoideo-lanatis, minus longe acuminatis, capitulis majoribus, paucioribus, dense corymbosis, squamis inferioribus violaceo - coloratis villosiusculis, in mucronem desinentibus, superioribus linearibus dense villosis.

Von dieser Form lag uns nur *ein* Exemplar vom Fort Tunka (Kusnetzoff) vor, welches auch von Turcz. (l. c.) angeführt wird. Diesselbe steht gleichsam in der Mitte zwischen S. acuminata Turcz. und S. discolor DC.; an jene erinnert sie habituell durch Blattreichthum und dichter gestellte Blüthenköpfe, an diese durch die Form und Grösse der Blüthenköpfe nnd der Involucralschuppen, besonders an eine Hochgebirgsform der S. discolor sibirica vom Irmel - tau (Lehmann) und an die nordische Form von Ajan (Tiling).

Andererseits gibt es unter der genuinen S. amurensis Turcz. viele Exemplare, welche, was Behaarung und Form der Blüthenköpfe betrifft, schon sehr an die S. eriolepis Bunge erinnern.

Die S. amurensis Turcz. scheint hinsichtlich ihres Vorkommens auf der südliche Daurien, auf das Thalgebiet des Amur und des Ussuri bis südlich zur Kengka-Steppe hin beschränkt zu sein; hier aber und in den ihr zusagenden Localitäten: auf feuchten Wiesen tritt sie zahlreich auf.

182. *Saussurea discolor* DC.

Ledeb. fl. ross. II. p. 668. DC. prodr. VI. p. 534. Ledeb. fl. alt. IV. p. 27. Lessing in Linnaea IX. p. 180. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 113. Rgl. fl. Ajan. p. 107. № 174. Bnge. reliq. Lehmann. p. 177. №. 714. Meinshaus. l. c. № 188. Rchbch. fl. germ. XV. p. 51. tab. 818. Flora 1835. p. 288 et 1838 p. 408. Verhandl. d. zool.-bot. Ver. in Wien. III. p. 79 et 81. Neilr. Aufzähl. p. 121. Schur. en. pl. Transsilv. p. 410. Fuss. fl. Transsylv. excurs. p. 367. № 1705. Gren. et Godr. fl. d. France. II. p. 272.

Wir unterscheiden drei Hauptformen dieser Art:

α *genuina s. europaea:*

Blüthen- und Fruchtexemplare aus den Karpathen, von den Banater Alpen, von den Italischen Alpen, aus Süd-Tyrol, von den Schweizer, Kärthner und Salzbürger Alpen.

β *elatior s. sibirica:*

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Chorma und Birjussa, aus den Sajaner Alpen (Stubendorff), «ex umbrosis regionis Baicalensis» und vom Fl. Irkut bei Tunka (Turczaninoff), vom Flusse Witim (Poljakoff in h. Acad.), von Nertschinsk (Schtschukin), aus den Daurischen Alpen (Pallas), aus dem Altai (Bunge, Gebler, Ledebour, Ludwig, Meyer, Politoff und Schangin), aus der Baraba (Helm), aus dem Ural, vom Irmel-tau, (Helm und Lehmann) und aus «Sibirien» (Sievers);

γ *ajanensis* Rgl.:

Blüthen- und Fruchtexemplare von Ajan (Tiling).

Nicht identisch mit S. discolor DC. ist die ihr zwar sehr nahe stehende, aber doch gut zu unterscheidende S. eriolepis Bnge, welcher wieder mehrere Formen in sich begreift. Andererseits steht die S. discolor DC., namentlich unsere sibirische Berg- und Waldwiesenform, besonders die Ex. von Tunka (Turcz.) der S. amurensis Turcz. durch ihre mehr eiförmigen Blüthenköpfchen und ihre schon stark verschmälerten Blätter sehr nahe, von der wieder die S. denticulata Ledeb. den Uebergang zur S. serrata DC. vermittelt.

Die Verbreitungscentren der S. discolor sind verschiedene: 1. die europäische Form auf den Waiden der alpinen und subnivalen Region, «an felsigen Stellen» der Glarner, der Pennischen und der Lepontinischen Alpen, und zwar be-

sonders der Granitalpen, aber auch auf den Kalkalpen Siebenbürgens, 2) die sibirische Form «in Wäldern» des Ural und zwar ebensowohl auf Kalksteinbergen, wie zwischen Quarzfelsen, «in pratis montanis sylvaticis» des Altai und «in pratis montosis» der Transbaicalischen und davurischen Hochgebirge; 3. die Form bei Ajan, in montibus glareosis et nudis. Eine vierte, sehr zierliche, Form der S. discolor endlich kommt noch auf Jesso, einer der nördlichsten Inseln des Japanischen Archipels «auf Bergwiesen» vor.

183. *Saussurea eriolepis* Bunge.

(= S. discolor DC. β eriolepis Bnge. in DC. prodr.

DC. prodr. VI. pag. 535. Turcz. en. pl. Chin. bor. № 103. Maxim. primit. pag. 168 et p. 473.

Wir halten die S. eriolepis Bnge. für eine gute Art und sind nach gründlicher Vergleichung mit der S. paleata Maxim. und mit einer uns vorliegenden Pflanze aus der Mandschurei zu der Ansicht gelangt, dass sie alle nur Formen einer Art sind und als solche zusammengefasst werden müssen. Wir unterscheiden demnach:

α *genuina* (= S. eriolepis Bnge., = S. nivea Turcz.): involucri squamis villosis, nervo medio prominente, incrassato, apiculo nigricante adhuc magis incrassato terminato, receptaculo dense paleaceo, corymbo oligocephalo, foliis subtus niveotomentosis, inferioribus hastatis, longe petiolatis, acute dentatis, supremis triangulari-oblongis.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Nordchina (Kiriloff und Tartarinoff);

β *paleata.*

(= S. paleata Maxim.): involucri squamis numerosis, dorso margineque longe villosis, acumine colorato recurvo acuminatis, receptaculo dense paleato; corymbo polycephalo, foliis utrinque subglabris, cordato-ovatis, petiolatis, mucronato-serratis, scabriusculis; summis linearibus, integris.

Ein Exemplar aus Nordchina (rel. Fischer.);

γ *caudata* Herd:

Caule subglabro canaliculato rubicunde-striato ad corymbum usque folioso, foliis inferioribus et mediis cordato-ovatis, triangulatis, petiolatis, basi truncatis, margine grosse acuteque sinuato-dentatis, superioribus oblongo lanceolatis subsessilibus parce dentatis vel subintegris, summis lanceolato-linearibus subintegerrimis; capitulis lateralibus solitariis et terminalibus in corymbum oligocephalum dispositis, involucri ovato-cylindrici squamis imbricatis adpressis, exterioribus (et inferioribus) ovatis, villoso-lanatis, apice in caudam longam atroviolaceam vel potius nigrescentem protractis, interioribus (et superioribus) longioribus, lineari-lanceolatis, violascentibus, dorso subglabris et apice tantum cirrho floccoso coronatis, pappo manifesto.

S. eriolepis var. caudata etiam affinis S. grandifoliae Maxim., a qua differt capitulis majoribus et paucifloris et praecipue involucri squamarum indumento earumque appendicibns caudaeformibus, praeterea foliorum forma angustiore et manifeste triangulata.

Planta tota 1 m. alta, folia similia fol. S. triangulatae, praesertim formae elatioris, capitula vel solitaria ex axibus fol. caulinorum lateralitêr enascentia, vel terminalia

in corymbum oligocephalum, (2—4 cephalum), squarrosum et longe pedunculatum disposita.

Von dieser eigenthümlichen Pflanze lagen uns 3 Blüthenexemplare von Port Bruce vor: «in Schluchten und Bachthälern, im Laubwalde an schattigen Stellen», an der Bai Victoria (Mandshurei), d. d. 26 Juli 1860, deren Einsicht wir ebenfalls der Güte des Herrn Akademikers Maximowicz verdanken.

Wir hielten dieselbe zuerst für eine ganz neue Art, überzeugten uns jedoch später nach genauer Vergleichung mit S. eriolepis Bunge. und S. paleata Maxim., welche in Nordchina zu Hause sind, dass alle drei nur ausgezeichnete Formen einer Art sind.

Varietas nostra «caudata» a forma genuina et a forma paleata differt: Statura majore, sed flaccidiore, foliis longioribus et latioribus, sed etiam flaccidioribus, inflorescentia oligocephala, capitulis majoribus et inprimis involucri squamarum caudiculis usque 1 — 1 $^1/_4$ c. m. longis.

Die var. caudata ist offenbar eine Waldform, während die genuine Form und die Form paleata von gedrungenerem Wachsthum, mit kleineren Blättern, mit zahlreichern aber z. Th. etwas kleinern Blüthenköpfchen wohl von offenen und mehr sonnigen Stellen herstammen dürfte.

184. *Saussurea triangulata* Trautv. et Mey.

Trautv. et Mey. fl. Ochot. pag, 58. № 203. tab. 29. Maxim. primit. pag. 167. № 431. Schmidt. fl. Amgun. Bur. № 30 et fl. Sachal. № 259.

Wir müssen hier zwei Formen unterscheiden:

α *genuina:* caule simplici, 30 — 50 c. m. alto, foliis manifeste triangulatis, grosse acuteque sinuato-dentatis,

3 c. m. latis, 9 c. m. longis, corymbis oligocephalis, (2—8 cephalis), involucri squamis brunneis:

Hierher gehören die Exemplare von der Insel Aesae (Middendorff in herb. Acad. et in herb. Trautv.) und die Fx. vom Sommerdorfe der Orotschen an der Castriesbai (Maximowicz);

β *elatior:* caule elatiore et apice ramosiore, 60 — 70 c. m. alto, foliis minus argute dentatis, longioribus et latioribus, inferioribus 6—8 c. m. latis et 12—15 c. m. longis, corymbis polycephalis, (7—14 cephalis), involucri squamis seu omnino atroviolaceis, seu viridibus et apice tantum violascentibus:

Hierher gehören Ex. aus den «Laubholzpartien» auf Cap Lazareff (Maximowicz) und von Dui, in feuchtem «Nadelwalde», am westlichen Ufer der Insel Sachalin, zwischen dem 50 und 51° N. Br., d. d. 15 Aug. 1860 (Glehn).

S. triangulata variirt sehr, sowohl was die Stellung der Blüthenköpfchen am Stengel, was ihre Grösse und was ihre Anzahl betrifft, nicht minder die Färbung der Involucralschuppen, die Grösse der Blätter und der Pflanze selbst. Die Form α. genuina verdankt ihre mehr gedrungene Gestalt ihrem Vorkommen an offenen, sonnigen Stellen, während die Form β. elatior an schattigen Orten in Wäldern wächst.

S. triangulata Trautv. et Mey., welche da, wo sie zu Hause ist, an die Stelle der ihr nahe verwandten S. serrata DC. getreten ist, scheint nur eine sehr beschränkten Verbreitungsbezirk an den Gestaden des Ochotzkischen Meeres und der Tartarischen Meerenge, zwischen dem 51 und 55° N. Br. zu haben. Ihr westlichster Fund-

ort ist bis jetzt an der oberen Bureja, ihr östlichster auf Sachalin.

185. *Saussurea Riederi* Herd.

Foliis valde crassis, aequelongis ac latis, subtriangularibus, 6—8 c. m. longis et 4—6 c. m. latis, utrinque ad nervos hispidis, marginibus argute serratis, superioribus sessilibus vel subsessilibus minoribus et angustioribus, nec non minus argute serratis, praeterea homomorphis, capitula involucrantibus eaque subaequantibus, capitulis corymbosis, corymbo contracto, polycephalo, (15—20 cephalo), involucri subcylindrici squamis glabriusculis, imbricatis, inappendiculatis, ovatis vel ovato-oblongis, apice acuminatis vel acutiusculis, brunneis.

Planta nostra kamtschatica a cl. Meyero ad S. triangulatam ducta, jam habitu ab ea valde diversa et primo intuitu distinguenda: 20—30 c. m. alta; capitulis numerosioribus et minoribus, caule foliosiore et foliorum forma a S. triangulata satis bene distinguenda est.

Von dieser Pflanze liegen uns nur 3 Exemplare vor: in Kamtschatka, bei der Hadutka auf einer feuchten Ebene im J. 1831 gesammelt (Rieder).

Cf. Maxim. primit. pag. 167.

S. Riederi, welche C. A. Meyer, wie uns scheint, sehr mit Unrecht zu S. triangulata gezogen hat, steht noch am Nächsten den breitblättrigen Formen der S. serrata DC. β. corymbo contracto Ledeb., (= var. congesta Turcz.), namentlich den Ex. vom Chamar-Daban, ist jedoch durch die Gestalt und Grösse der capituli und der Involucralschuppen davon gut zu unterscheiden; jedenfalls tritt sie als nächste Anverwandte für die S. serrata in Kamtschatka auf.

186. *Saussurea alpina* DC.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 668 et 669. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 27, Ledeb. icon. pl. fl. ross. tab. 69. 73. 74. Lessing in Linnaea VI. pag. 87. DC. prodr. VI. pag. 535. Torr. et Gray. l. c. II. pag. 452. Trautv. fl. taimyr. pag. 40. № 61. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 114—116. Rgl. fl. Ajan. pag. 107. № 175. Rgl. Rach et Herd. pag. 13. № 98. Maxim. primit. pag. 171. C. A. Meyer. kl. Beitr. zur Kenntniss der Flora Russlands pag. 5. F. Schmidt im Archiv für die Naturkunde Liv, Ehst- und Ruslands 2-te Ser. I. 1859. pag. 220. Ruprecht. Ueber Verbr. der Pfl. im nördl. Ural. pag. 65. Rupr. in hist. stip. fl. Petrop. diatrib. p. 21. Schrenk's Reise II. p. 508. № 128. Anderson consp. fl. Lapp. p. 7, Rchbch. fl. germ. XV. tab. 816, 817 et 887. pag. 52 et 53. (1). Flora 1835. pag. 288 et 1840 pag. 412. Neilr. Aufzähl. p. 121. Schur. en. p. 410. Fuss. fl. Transsylvan. pag. 367. № 1704. Janka in Linnaea XXX. pag. 585. Gren. et Godr. fl. d. Fr. II. p. 272.

Wir glauben folgende Hauptformen dieser sehr vielverbreiteten und sehr vielgestaltigen Art unterscheiden zu müssen.

α. *glabra* Ledeb.

(= var. viridis DC. et Turcz.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von den Alpen und Voralpen am Urgudei und vom Kudun (Turczaninoff), vom Flusse Umulikan in Ostsibirien (Paulowsky), «in

(1) Reichenbach (l. c.) bemerkt mit Recht zu S. alpina, S. macrophylla und S. depressa: «Equidem domi meae speciminum copiam perlustrans crediderim, S. alpinam DC. exortam esse in alpium pratis pinguibus; S. macrophyllam in umbrosis alpium, S. depressam autem crescere in illis locis pulcherrimis, ubi rupium nuper aëre diremtorum reliquiae stratum araneosum quoddam praebent, ubi Ran. parnassifolius etc. vigent, gramina nondum adsunt. Ibi plantae aliis locis elatae, compactae evadunt.»

summis alpibus ad fl. Tschuja» (Meyer und Politoff), vom Altai (Bunge und Ledebour), vom Nord-Ural, d. d. 14 Juli 1847 (Hofmann in h. Trautv.), aus Lappland, d. d. 23 Juli 1840 (Middendorff in h Trautv.) und eben daher (Fellmann, Schrenk und Tengström); hierher gehört auch die ächte S. esthonica Baer von Piep in Esthland (Baer in h. Acad.);

β. *vulgaris* Ledeb.

(= var. communis Turcz. = S. macrophylla Saut.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Munku-Sardyk bis 9370′ Höhe (Radde), vom Kudun (Turczaninoff), vom Ausflusse des Tugur (Orloff), von Ajan (Tiling), zwischen Jakutzk und Ochotzk (Langsdorff), von der Wasserscheide des Werchojanskischen Gebirges (Maydell) und aus Ostsibirien (Pallas); ausserdem lagen uns von dieser Form noch Ex. aus dem Altai (Bunge, Gebler, Mardofkin und Schangin), von der Alpe Narym (Kar. et Kir.), vom unteren Jenissei (Schmidt 1867 in h. Acad.), vom Ural, ad font. Petschorae, 9—12 Juli 1847 und vom Eismeere, d. d. 26 Juli 1848 (Hofmann in h. Trautv.), aus dem Samojedenlande und aus Lappland (Middendorff und Schrenk), aus dem Gouv. Olonez (Günther in h. Trautv.), von Munnalas in Estland (Weber in Bnge fl. exsicc.), aus Schweden, aus Schwed. Lappland, vom Nordcap, aus Schottland, von den höheren Granitalpen der Schweiz und Tyrols und aus Nordamerika vor;

γ. *subacaulis* Ledeb. et Turcz.

(= var. cynoglossifolia Bonj., = Serratula alpina Vill. = var. densa Hook. fl. bor. amer., = S. frigida Fisch. in herb. = S. depressa Gren.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von der Alpe Schibet (Schtschukin), aus dem Lande der Tschuktschen, d. d.

17 Juli 1859, (Russ. Priester), vom Eschscholtz - sund (Eschscholtz), vom Taimyr (Middendorff), aus Ostsibirien (herb. Fischer.), von der Tschuja (Gebler und Politoff), vom Altai (Ledebour und Mardofkin), vom Eismeere (Hofmann in h. Trautv.), ex alpibus Sabaudiae (Rieder), von den Hochalpen der Dauphinée (herb. Parseval), vom Mont-Cenis (Huguenin), von den Rocky-Mountains (Bourgeau) und aus Nordamerika (Hooker).

Quoad foliorum latitudinem, resp. angustiam pars speciminum etiam ad varietatem *angustifoliam* pertinet.

δ. *angustifolia* Rgl. (= S. angustifolia DC., = S. borealis Fisch. in herb.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von Ajan (Tiling), von der St. Lorenzbai (Chamisso in herb. Acad., Choris und Eschscholtz), von der Arakamtschatschene-Insel (Wright), aus dem östlichen Altai und aus Lappland (Middendorff);

ε. *hypoleuca* Ledeb.

(= var. leucophylla Turcz. in herb. = S. denticulata Turcz., nec Ledeb., = S. foliosa β. dentosa Turcz.).

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Berge Tschokondo (Radde), von den Alpen am Fl. Turan (Kusnetzoff), vom Nuchu-Daban, von Monda, von den Alpen am Fl. Aladscheja, von der Alpe Schibet, von den Alpen und Voralpen zwischen Alsak und Oblok und zwischen Alsak und Temniz (Turczaninoff), von der Chorma und Birjussa (Stubendorff), von der Wassercheide des Werchojanskischen Gebirges (Maydell) aus Daurien, und aus Ostsibirien (Pallas in h. Fischer.);

ζ. *foliosa*

(= S. foliosa Ledeb.).

a. *glabra:* «in summis alpibus ad fl. Tschuja» (Meyer und Politoff) und aus dem Altai (Bunge);

b. *lanuginosa* (genuina): «in monte crucis» (Ledebour und Meyer) und vom Fl. Tschuja (Politoff).

Ledebour (l. c. II. pag. 669.) unterscheidet 5 Hauptformen dieser vielverbreiteten und vielgestaltigen Pflanze:

α. *glabra*, welche mit der von Candolle und von Turczaninoff aufgestellten var. γ. viridis und mit der ächten S. esthonica Baer. zusammenfällt;

β *vulgaris*, welche mit der var. communis Turcz. identisch ist, und weitaus die grösste Verbreitung im hohen Norden und auf den Hochgebirgen Europas, Asiens und Nordamerika's hat.

Bei dieser Form lassen sich wieder 2 Unterformen unterscheiden: eine a. elatior s. major und b. pumila s. minor, welche letztere den Uebergang zur dritten von Ledebour unterschiedenen Hauptform bildet, zur:

γ. *subacaulis*, welche mit der var. densa Hook. und mit den niedrigen Ex. der var. angustifolia Rgl. zusammenfällt, und von der S. parviflora var. pygmaea Turcz. und von der S. foliosa var. pygmaea Turcz. specifisch nicht zu trennen ist; und

δ. *hypoleuca*, welche mit der var. leucophylla Turcz. identisch ist und sich von der S. denticulata Turcz. und der S. foliosa var. dentosa Turcz. nicht trennen lässt.

Bei der Form δ. *hypoleuca* Ledeb. lassen sich wieder *vier* Unterformen gut unterscheiden:

a. *maxima*: 30—40 c. m. alta. (= S. serrata β. Turcz.). die Ex. von Monda und ein Theil der Ex. vom Urgudei. Dieses ist wohl die grösste Form, (d. h. eine *Waldform*), von S. alpina und sieht der S. serrata und der S. denticulata schon sehr ähnlich.

b. *major* s. genuina: 15—25 c. m. alta. Diese Form umfasst die Mehrzahl der uns vorliegenden Exemplare.

c. *minor:* 7 — 10 c. m. alta. (= S. serrata var. pygmaea Turcz.) Hierher gehört ein Theil der Ex. vom Fl. Turan und 1 Ex. von der Birjussa.

d. *minima:* 2 — 3 c. m. alta:

(= S. foliosa γ. pygmaea Turcz.) Hierher gehört ein Theil der Ex. vom Fl. Turan und vom Fl. Aladscheja.

Dieses ist wohl die kleinste Form von S. alpina, selbst kleiner als die meisten Formen der γ. subacaulis Ledeb.

Sonst haben die breitblättrigen Exemplare der Form. γ. hyppoleuca schon viel Aehnlichkeit mit der Form β. vulgaris Ledeb. und gehen auch namentlich, wenn sie schwach gezähnt sind, in diesselbe über.

Die var. maxima Ledeb. gehört dagegen nicht hierher, sondern zu S. Tilesii Ledeb., resp. zu S. Ledebouri und ist mit der var. exaltata C. A. Mey. identisch.

S. alpina DC. ist die verbreiteste Art der Gattung Saussurea; aber während sie im südlichen Europa nur auf den höheren Granitalpen der Penninischen, Rhätischen und Norischen Alpen und der Karpathen vorkommt, steigt sie in Lappland aus der alpinen und subalpinen Region bis in die untere Waldregion, in der subarctischen Region bis in die Tundern; ähnlich ist ihr Vorkommen in Sibirien: im Altai-Gebirge nur: in summis alpibus, in den Gebirgszügen am Baikalsee: «in alpinis und selbst in montosis». Am Ural ist sie bis zum 67 $^3/_4$ ^{0}N. Br. gefunden worden, ausserdem am untern Jenissei, am Taimyr und im Lande der Tschuktschen, an der St. Lorenzbai und am Kotzebuesund, endlich auf dem amerikanischen Continent noch auf den Rocky-Mountains, wo sie wieder als ächte Alpenpflanze auftritt.

So umfasst S. alpina fast die ganze nördliche Halbkugel, von Schottland an bis zum Kotzebuesund und von

dem Alatau bis zum Apfelgebirge; das merkwürdigste Vorkommen der S. alpina ist jedenfalls das in Ehstland, wo sie, wie im Norden, «auf etwas moorigen Buschwiesen» vorkommt. Wir können uns dieses eigenthümliche Vorkommen nicht Anders erklären, als dass S. alpina in einer früheren Epoche Gelegenheit hatte, aus Lappland hierher einzuwandern.

187. *Saussurea Ledebouri* Herd.

(= S. nuda Ledeb., = S. subs inuata Ledeb. et S. Tilesii Ledeb.).

Ledeb. fl. ross. II. p. 662 et 669. Ledeb. fl. alt. IV. p. 15 et 16. Ledeb. icon. fl. ross. tab. 60, 61 et 62. DC. prodr. VI. p. 536. Lessing in Linnaea VI. p. 87. Hook. fl. bor. amer. I. p. 303. Torr. et Gray. l. c. II. p. 453. Rgl. fl. ajan. pag. 106. № 173. Maxim. primit. p. 170. sub № 435. Schmidt. fl. Amgun.-Bur. № 232. B. Seemann. Herald. tab. 7.

Wir haben, wie vor uns schon Regel (l. c.), die drei Ledebour'schen Arten in eine Art zusammenfassen müssen und daran noch eine von C. A. Meyer schon unterschiedene und von Maximowicz (l. c.) beschriebene Form: die exaltata und eine von uns selbst aufgestellte neue Form, die der var. subsinuata am Nächsten steht, angereiht. Man könnte uns nun zum Vorwurfe machen, dass wir für drei alte Arten einen neuen Namen aufgestellt haben, allein wir glaubten logischerweise nicht Anderes verfahren zu können. Einen der älteren Ledebour'schen Artenamen für die alle umfassende, so zu sagen, neue Art zu adoptiren, ging aus dem einfachen Grunde nicht, weil jeder der drei Ledebour'schen Artnamen eben nur auf seinen speciellen Gegenstand bezogen werden kann und muss. Alle drei Arten mit dem

Namen S. nuda zu bezeichnen ging desshalb nicht, weil: 1) dem Namen S. nuda keine Priorität hinsichtlich des Alters zusteht, sondern derselbe zu gleicher Zeit mit S. subsinuata und S. Tilesii in Ledeb. icon. und in Ledeb. fl. Alt. aufgestellt wurde und 2) weil dem Namen S. nuda nach Ledebour eben die specielle Eigenschaft zukommt, dass er (ebenso wie die forma subsinuata), ein receptaculum *nudum* besitzt, während die forma Tilesii ein receptaculum *paleaceum* hat.

Wir glaubten also keinen *besseren* Namen wählen zu können, als *nach dem Autor der drei Hauptformen* der so erweiterten Art, und wir unterscheiden jetzt:

α. *nuda (genuina)* Rgl. (= S. nuda Ledeb.): foliis inferioribus oblongis utrinque attenuatis integerrimis, caulinis angustioribus, omnibus glabris, vel margine, vel junioribus pagina inferiore lanuginosis, capitulis in corymbum terminalem pauciflorum congestis.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Cap Espenberg und vom Kotzebuesund (Eschscholtz), von der Schischmareff-bai (Chamisso in herb. Acad.) und von Ajan (Tiling);

β. *subsinuata* Rgl. (= S. subsinuata Ledeb.): foliis inferioribus sinuato-repandis, superioribus lanceolato-linearibus semidecurrentibus, omnibus glabris vel margine lanuginosis, floribus racemoso-corymbosis, capitulis polycephalis:

Blüthen- und Fruchtexemplare von Ajan (Tiling), von Ochotzk (Walront und Wright), von der Insel Aesae und von der Insel Schantar (Middendorff in herb. Acad. et in h. Trautv.), aus Kamtschatka, «auf Ebenen und Bergen an der östlichen Küste» (Kusmischscheff, Rieder und

Tilesius), vom Kotzebuesund (Eschscholtz) und vom Eschscholtzsund (Chamisso in herb. Acad.);

γ. *Kruhseana*: foliis inferioribus longe petiolatis, sinuato-dentatis, superioribus lanceolato-linearibus, acute denticulatis, in caulem decurrentibus, summis subintegris linearibus; capitulis in corymbum terminalem polycephalum confertis, involucri squamis lanceolatis acuminatis, griseo-nigrescentibus cum pedunculis villo araneoso parce obtectis, floribus rubescentibus, antheris basi bisetis, pappo exteriori manifesto.

Planta tota 32—38 c. m. alta, folia utrinque subglabra, subtus discoloria, inferiora $1^1/_2$ — $2^1/_2$ c. m. lata, cum petiolis 7—14 c. m. longa, superiora 1—$1^1/_2$ c. m. lata, 8—12 c. m. longa, summa 3 m. m. — $^1/_2$ c. m. lata, 5 — 7 c. m. longa; corymbi 6 — 12 cephali.

Von dieser Form lagen uns 6 Exemplare von der Ishiga (Kruhse) vor;

δ. *Tilesii* Rgl. (= S. Tilesii Ledeb., = Serratula Tilesii Ledeb., = Heterotrichum arcticum M. a. B.): foliis oblongis vel oblongo-linearibus, dentatis, subtus lanuginosis vel tomentosis, corymbo terminali polycephalo, dense coarctato.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Kamtschatka (Tilesius in herb. Ledeb. et spec. in h. Fischer.), vom Ochotzkischen Meere (Wright) und zwischen Irkutzk und Ochotzk (Langsdorff);

ε. *exaltata* C. A. Mey. et Maxim. (= S. alpina δ. maxima Ledeb. fl. ross.): foliis subtus arachnoideo-villosis, longe petiolatis, basi cordatis, inferioribus ovatis mediisque oblongis serrato-dentatis, superioribus in petiolum subattenuatis vel basi subcordata sessilibus ovato-lanceo-

latis oblongo-lanceolatisve, omnibus grosse serratis, serraturis elongato-mucronatis, capitulis polycephalis dense corymbosis, involucri squamis subacuminatis, apice patulis.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Kamtschatka (Kusmischscheff, Langsdorff, Mertens, Ricord, Rieder und Stewart in herb. h. b. Petrop. et in h. Acad.).

S. Ledebouri ist eine sehr vielgestaltige Art, sowohl was ihre Höhe (von 10 c. m. — 1 m., als auch was Blattgestaltung, Blattbekleidung und selbst was die Inflorescens betrifft. Auch hier tritt uns wieder der Umstand entgegen, dass einige Formen dieser Art ein receptaculum nudum, die anderen ein receptaculum paleaceum besitzen, einige Formen einen deutlich entwickelten äusseren Pappus, andere dagegen keinen äusseren Pappus haben; Unterscheidungsmerkmale, die wir schon mehrmals als durchaus irrelevant zu bezeichnen Gelegenheit fanden.

S. Ledebouri, welche mit ihren verschiedenen Formen bis jetzt nur an den Gestaden der Beringsstrasse, des Ochotzkischen Meeres und besonders an den Küsten Kamtschatkas gefunden wurde, scheint rücksichtlich ihres Vorkommens fast eine Küstenpflanze zu sein; wodurch sie sich schon deutlich von der sehr nahe verwandten S. congesta Turcz. unterscheidet; doch kommt sie, nach Schmidt's Angabe (l. c.) auch im Bureja-Gebirge, an der Quelle der Bureja vor.

188. *Saussurea congesta* Turcz.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 662. DC. prodr. VI. p. 535. Turcz. fl. baical. dahur. II. p. 115.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Fl. Tessa (Kusnetzoff) und von der Alpe Tsagan-Gol (Kiriloff).

Diese Art umfasst wieder zwei Unterformen:

α. *humilior s. Kiriloviana:* foliis latioribus et irregulariter dentatis. Hierher gehören die von Kiriloff gesammelten Exemplare;

β. *elatior s. Kusnetzoviana:* foliis angustioribus et regulariter dentatis. Hierher gehören die von Kusnetzoff gesammelten Exemplare.

Wir haben einstweilen S. congesta als Art belassen, obwohl wir vermuthen, dass sie nur die alpine Form einer nahe verwandten Art, der S. Ledebouri, ist.

189. *Saussurea alata* DC.

(= Serratula salsuginosa Sivers., = S. decurrens Ledeb.).

Ledeb. fl. ross. II. pag. 663. DC. prodr. VI. p. 537. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 16 et 17. Ledeb. icon. pl. fl. ross.. tab. 63. Ann. d. Muss. XVI. pl. 11 et 12. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. p. 120. Gmel. fl. Sibir. II. 36.

Wir unterscheiden: α. *genuina*: Ex. von Werchne-Udinsk (Coll. Karpinsk.);

β. *aspera* Ledeb. (= S. laciniata var. lasiocephala Turcz.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von salzigen Localitäten am Fl. Czikoi in Transbaicalien (Turczaninoff) und von Nertschinsk (Schtschukin).

Ausserdem lagen uns Exemplare der genuinen S. alata DC. ex herb. Pallas., Originalexemplare der Serratula salsuginosa Sivers «sponte Sibiria» ex herb. Fisch., Originalexemplare der Serratula squalida Steph. aus «Sibirien» (Sivers) und Originalex. der S. decurrens Ledeb. vor, deren ala jedoch durchweg viel stärker ausgebildet ist, als bei der var. β. aspera Ledeb.

Eigenthümlich war uns: dass, während der Fundort der var. β. aspera Ledeb. genau bekannt und zimlich neuen Datums ist, von der ächten S. alata DC. weiter nichts bekannt war, als die alten Angaben von Pallas (in Jacq. herb. et in herb. Acad.), wonach sie «in salitis deserti ad fl. Irtysch» und «incipit in salsuginosis ad Ischim, frequens (!) hinc usque in Davuriam, ubicunque terris salsibus fauta» zu Hause sein soll; verglichen daher weiter und fanden, dass Pallas offenbar zu seiner S. alata rechnete, was später davon getrennt und obendrein noch vielfach verwechselt wurde; d. h. die var.:

γ. *pygmaea* Fisch. (= S. crepidifolia Turcz. l. c., = S. runcinata Turcz. cat. baical. № 678., = S. runcinata DC. β. dentata Ledeb., = S. laciniata var. Turcz. cat. baic. № 677., = S. polypodiifolia Turcz. in herb.).

Von dieser Form, welche Fischer mit Recht zu S. alata gezogen hat, lagen uns vor:

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Eismeere, am Ausflusse der Lena (Adams) und vom Flusse Dzida bei der Station Enchor in Transbaicalien: «in salsis apricis», (Turczaninoff);

δ. *runcinata* (= S. runcinata DC., = S. polypodiifolia Turcz. β. angustifolia Turcz. in herb., = Serratula dissecta Steph., = Heterotrichum dissectum M. a. B.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von Abagaitu in Daurien (Treskin), «in salsis Dahuriae Nerczinensis» (Turczaninoff) und ohne Angabe des Fundortes, aber sicherlich auch aus Daurien, als «Serratula dissecta» (Sokoloff in herb. Steph.);

ε. *albiflora*: forma elatior, floribus albis, praeterea non diversa a forma δ. runcinata;

Blüthenexemplare aus Daurien bei Nertschinsk (Turczaninoff).

ζ. *laciniata* (= S. laciniata Ledeb.).

Originalexemplare vom Tschingistau (Meyer) und aus Saamen vom Tschingistau cultivirte Ex., welche durch ihre breiteren Blattsegmente deutlich den Uebergang zu den andern Formen der S. alata DC. bilden.

Werfen wir zum Schlusse noch einen Blick auf die geographische Verbreitung der S. alata DC. mit ihren zahlreichen Formen, so finden wir hinsichtlich ihres Vorkommens überall bemerkt «in apricis, in pratis salsis und in salsis» und bei genauerer Betrachtung bestätigt sich auch die alte Angabe von Pallas: «incipit in salsuginosis ad Ishim, frequens hinc usque in Davuriam, ubicunque terris salsibus fauta».

190. *Saussurea amara* DC.

= Serratula amara L.

Ledeb. fl. ross. II. p. 664. Ledeb. fl. alt. IV. p. 21. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 67 et 68. DC. prodr. VI. p. 536. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. p. 118. Trautv. pl. Schrenk. № 652. Lessing in Linnaea VI. p. 87 et IX. pag. 180.

Wir unterscheiden mit Trautvetter, welcher die S. glomerata Poir. nur für eine Form der S. amara DC. hält:

α. *typica*.

Blüthen- und Fruchtexemplare von Wiluisk (Baron Maydell, Petroff und Podgorbunski), zwischen Wiluisk und Olekminsk (Kruhse), pr. Jakutzk (Schergin in h.

Trautv.), zwischen Jakutzk und Kamtschatka (Merk), aus der Wüste Gobi, zwischen den Fl. Onon und Argun (Radde), von der Angara und Selenga (Turczaninoff), von Doroninsk (Vlassoff), «in fruct. Baical.» Juli 1772 (Pallas in h. Acad.), von Flusse Dschidda (h. Pallas.), vom Fl. Tschikoi (Redowsky), von Kiachta (Uftiuchaninoff) und von Irkutzk (Haupt); ausserdem von Omsk (Tim. in h. Ledeb.), aus dem Altai (Koptjeff und Politoff), aus der Kirgisensteppe (Schangin und Schrenk), aus dem südlichen Ural (Borsczow, Eversmann und Lehmann), aus dem Orenburg'schen (Buch in h. Trautv.), von Karlofka, d. d. 9 Aug. 1854 (Rogowicz in h. Trautv.) und aus «Sibirien» (Helm, Salessoff und Sievers).

Fischer unterscheidet in seinem herb. 3 Formen der S. amara, welche sich auch geographisch trennen lassen:

a. *songorica;* umfasst die Ex. aus dem Altai und aus der Songórei;

b. *orientalis;* die aus Nordostsibirien, d. h. «a Dahuria ad Kamtschatkam»;

c. *floribunda;* welche die Mehrzahl der Ex. aus Daurien in sich begreift.

β. *glomerata* Trautv.

(= S. glomerata Poir., = S. amara Auct. ex parte, = S. amara var. altaica Fisch. in herb. = S. macrocephala Less., = S. scabra Less., = S. Gmelini h. Dorpat. in herb. Schrad.).

Blüthen- und Fruchtexemplare von Wiluisk (Podgorbunski und Stubendorff), von Jakutzk (Middendorff in herb. Acad. und Tilesius), von der Lena (Sedakoff), aus Kamtschatka (?) (Mertens), von Irkutzk (herb. Besser.), von Werchne-Udinsk (Schtschukin und Sedakoff), von

der Selenga (Schtschukin und Turczaninoff), vom Baikalsee (Kruhse), vom Fl. Barguzin (Turczaninoff), von Kiachta (Calau in herb. Acad.), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), aus Daurien (Frisch), «in montosis lapidosis Chinae borealis» (Turczaninoff), aus Nordchina (Kiriloff und Tartarinoff); ausserdem aus der Kirgisensteppe und von den Vorbergen des Tarbagatai (Kar. et Kir. und Schrenk), vom Noor-Saissan (Bongard in herb. Acad.), aus dem Altai: «in locis subsalsis frequens» (Bunge, Gebler, Ledebour, Mardofkin und Meyer), von «Karakulu» (Lessing), in deserto Orenburgensi (Claus) und von Samara (Pabo).

Trautvetter hat mit Recht S. glomerata Poir mit der S. amara DC. vereinigt, denn es gibt nicht nur eine Menge Mittelformen, von denen es schwierig ist, zu entscheiden, zu welcher von beiden Formen sie eigentlich gehören, sondern sie gehen auch in der Cultur über; so entwickelten sich aus Saamen, welche Turczaninoff unter dem Namen S. glomerata an den Petersburger Garten geschickt hatte, durch Cultur Pflanzen, welche man sowohl habituell, als auch wegen ihrer appendices majores zu S. amara typica nehmen muss.

S. amara in ihren beiden Formen hat eine grosse Verbreitung in Sibirien und darüber hinaus: ihr südwestlichster Fundort ist bis jetzt Samara, von da zieht sie sich nordöstlich über Omsk bis nach Wiluisk und Jakutzk und südöstlich durch die Kirgisensteppe nach Transbaikalien, Daurien und Nordchina hin, überall «in locis salsis et subsalsis frequens»; im Altai steigt sie «in siccioribus subsalsis» bis in eine Höhe von 3 — 4000′ über dem Meere und tritt hier und in der Chinesischen Mongolei als Gebirgsform von 5 — 12 c. m. Höhe auf. Ihr

Vorkommen in Kamtschatka erscheint einigermaassen fraglich.

191. *Saussurea pulchella* Fisch.

= Serratula pulchella Sims., = Heterotrichum pulchellum Fisch., = S. dissecta Ledeb. fl. alt., = S. japonica DC., = Serratula japonica Thunb.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 664. Ledeb. fl. alt. IV. pag. 19. Ledeb. ic. pl. fl. ross. tab. 66. Sims. bot. Mag. tab. 2589. Thunb. fl. japon. pag. 305. Benth. fl. Hongkong. p. 167. DC. prodr. VI. pag. 536 et 537. DC. in Ann. d. Mus. XVI. pl. 13. Turcz. fl. baical. dahur. II. 1. pag. 119. Maxim. primit. pag. 171. № 437. Rgl. tentam. pag. 93. № 288. Schmidt. fl. Amgun.-Bur. № 233 et fl. Sachal. № 263.

Regel hat (l. c.) mit Rücksicht auf die Blattgestaltung vier Hauptformen der S. pulchella unterschieden, von denen die eine alata mit der var. latifolia Maxim. zusammenfällt; wir ziehen ausserdem als fünfte Form noch die S. japonica DC. hierher und unterscheiden folgende Hauptformen:

α. *subintegra* Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Sungatschi (Maack);

β. *latifolia* Maxim.

= β. alata Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Amur bei Moji, d. d. 13 Juli 1855 und vom Ussuri d. d. 27 Aug. 1859 (Maximowicz), vom Amur und vom Kengka-See (Maack), und von der Insel Sachalin d. d. 1 Aug. 1860 (Glehn);

γ. *pinnatifida* Rgl. (s. *pulchella genuina*).

Dieser Form gehört weitaus die Mehrzahl der Ex. an, d. h. Blüthen- und Fruchtexemplare von Zagan-Onon,

«auf trockenem Felde» (Kusnetzoff und Sosnin), von Nertschinsk (Sensinoff und Turczaninoff), von Nertschinskoi-Sawod (Vladzimeroff), aus Daurien (Frisch, Koptjeff, Pflugradt, Rytschkoff, Treskin und Weslopolozoff), vom Sungatschi und vom Ussuri (Maack), vom Amur und von der Victoriabai, d. d. 4 Aug. 1860 (Maximowicz), von Possjet im Juli und Aug. 1861 und von der Kengka-Steppe, d. d. 20 Sept. 1861 (Schmidt in herb. Acad.);

δ. *ovata* Rgl.

Blüthen- und Fruchtexemplare vom Cap Khachzolé (Maack);

ε. *japonica*

(= S. japonica DC., = Serratula jap. Thunb.): statura paullo minore, caule 35 c. m. — 1 m. alto, capitulis paullo minoribus, foliis lyrato-pinnatifidis.

Blüthen- und Fruchtexemplare aus Nordchina (Fortune 1845), von Amoy (De Grijs in herb. Hance) und aus Japan (Langsdorff und Maximowicz).

S. pulchella Fisch. scheint in Ost-Asien sehr weit verbreitet zu sein; doch behaupten auch hier die verschiedenen Formen ihre eigenthümlichen Verbreitungsbezirke: so hat die bekannteste Form der S. pulchella, die pinnatifida Rgl. ihre Heimath: «in montosis Dahuriae»; die breitblättrigeren und robusteren Formen: subintegra, latifolia und ovata treten «in dichtem Laubwalde» der südlichen Mandshurei und auf Sachalin auf; während die Form japonica auf Japan und auf China beschränkt zu sein scheint.

192. *Carlina vulgaris* L.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 675. DC. prodr. VI. pag. 546. Bernh. in suppl. h. Hann. 1819. p. 94. Turcz. fl. baical. dahur. II. pag. 122. Rupr. fl. Ingr. pag. 548.

Rchbch. ic. pl. crit. pag. 25. tab 1008. Rchbch. ic. fl. germ. XV. p. 6. tab. 742. f. 2.

Es lagen uns vor von der

var. *longifolia* (= C. Biebersteinii Bernh. 1819., = C. longifolia Rchbch. 1830.,=C. nebrodensis Guss. 1831.):

Blüthen- und Fruchtexemplare von Irkutzk, «ad montes siccos, steriles et herbidos», (Haupt) und «in monte Chaimarensi» (Turczaninoff); aus dem Altai, d. d. 14 Aug. 1856, (Andrejeff und Ledebour) und von Tobolsk (Haupt).

Die Form longifolia oder C. Biebersteinii Bernh. ist jedenfalls von der C. vulgaris nicht zu trennen, von der selbst Ruprecht (l. c.) mit Recht bemerkt: variat saepe foliis angustioribus et longioribus, margine magis aequaliter serrato; passus ad C. longifoliam Rchbch., cui folia involucralia capitulo longiora». Von der genuinen C. vulgaris L., welche, wie Candolle angibt: «in aridis submontosis et secus vias totius Europae et Orientis» zu Hause ist, lagen uns noch vor: Ex. aus dem Südost-Ural, «von Waldrändern», (Lehmann), von Kasan (herb. ross.), von Orel (Taratschkoff), aus Armenien, «in montibus altioribus» (Szovits), von Moskau (Annenkow), von Mohilew (Pabo), aus dem Waldai, d. d. 5 Aug. 1867 (A. Regel) und von Petersburg (Meinshausen, Karpinsky und Kühlewein).

193. *Centaurea Phrygia* L. fl. Suec.

= C. austriaca Koch., Ledeb. fl. ross. II. pag. 693. et Rchbch. fl. germ. XV. tab. 761. (30). DC. prodr. VI. pag. 573. Rupr. fl. Ingr. p. 544—546, Rupr. diatr. p. 81—83 Körnicke in Oestr. bot. Zeifschrift. 1863. № 8 et 9.

Es lagen uns vor: zwei Blüthenexemplare von Nischne Kolymsk d. d. 26 Aug. 1834 (Scharypoff) ausserdem noch viele Ex. aus der flora Petropolitana (Graff, Karpinsky, Kühlewein, Meinshausen und Regel), aus Finnland (Regel), von Mohilew (Pabo), aus dem Waldai, d. d. 11 Aug. 1867 (A. Regel), aus dem Gouv. Samara (Ender) und aus dem Südost-Ural (Lehmann).

194. *Centaurea Scabiosa* L.

Ledeb. fl. ross. II. pag. 700. DC. prodr. VI. pag. 583. Rupr. fl. Ingr. pag. 546.

Ein Blüthenexemplar von Krasnojarsk (Turczaninoff); ausserdem lagen uns Ex. aus dem Altai (Ledebour und Ludwig), von Orel (Taratschkoff), aus dem Waldai, d. d. 18 Aug. 1867 (A. Regel), aus der Flora Petropolitana (Borsczow, Graff, Karpinsky, Kühlewein, Meinshausen und Regel), aus Ehstland (Girgensohn) und aus Livland (Basiner) vor.

Auf der rechten (östlichen) Seite des Jenissei ist sie noch nicht gefunden worden und ihr Vorkommen in Ostsibirien, wie auch das der C. phrygia L. bei Nischne-Kolymsk desshalb ein sehr fragliches.

(Fortsetzung folgt.)

FORTGESETZTE UNTERSUCHUNGEN

über die

ZUSAMMENSETZUNG DES AESCHYNITS.

Von

R. Hermann.

Kürzlich hat Marignac eine Analyse des Aeschynits mitgetheilt, wobei er als Zusammensetzung dieses Minerals fand:

Zinnsäure . . .	0,18
Metallsäuren . .	51,45
Thorerde . . .	15,75
($\dot{C}e$. $\dot{L}a$. $\dot{D}i$) . .	24,09
Yttererde . . .	1,12
Eisenoxydul . .	3,17
Kalkerde. . . .	2,75
Glühverlust . .	1,07
	99,58.

Dabei bemerkt aber Marignac in Betreff der Thorerde, dass die von ihm gefundene Quantität um 3% erhöht und eine gleiche Menge von den Ceroxyden abgezogen werden müsse, wenn man annehme, dass die unterschwefligsaure Thorerde in 1200 Theilen Wasser löslich sei. Da dieser Umstand bei meiner Analyse des Aeschynits berücksichtigt wurde, so lassen sich unsere Analysen nur vergleichen, nachdem diese Correctur ausgeführt wurde.

Demnach hatten wir erhalten:

	Marignac.	Sauerstoff.		Nach m. Vers.	Sauerstoff.	
Zinnsäure. .	0,18					
Metallsäuren	51,45			47,35		
Thorerde. .	18,75	2,22		22,91	2,77	
(Ċe.L̇a.Ḋi).	21,09	3,06		15,96	2,32	
Yttererde. .	1,12	0,22	6,98	5,30	1,05	7,89
Eisenoxydul	3,17	0,70		6,00	1,33	
Kalkerde .	2,75	0,78		1,50	0,42	
Glühverlust	1,07			1,70		
	99,58			100,72.		

Aus vorstehenden Analysen des Aeschynits ergiebt sich in Betreff der basischen Bestandtheile dieses Minerals, dass Marignac ganz dieselben Substanzen gefunden hat wie ich. Was die Schwankungen in Betreff ihrer Quantität anbelangt, so sind dieselbeu grösstentheils eine Folge von isomorphen Vertretungen und kommen daher nicht weiter in Betracht.

Dagegen bestehen noch bedeutende Differenzen in unseren Ansichten über die Natur und die Zusammensetzung der im Aeschynite enthaltenen Metallsäuren.

Nach meiner Ansicht bestehen diese Säuren, ausser aus Titansäure, aus Säuren des Ilmeniums und Niobiums mit der Zusammensetzung $\ddot{I}l$ und $\ddot{N}b$.

Nach Marignac enthält der Aeschynit ausser Titansäure nur Niobsäure, welcher er die Formel $\underline{\dddot{N}b}$ giebt und als identisch betrachtet mit der Säure des Columbits, die nach meinen Versuchen nach der Formel $\underline{\dddot{R}}$ susammengesetzt ist.

Um diese Differenzen aufzuklären, habe ich die Metallsäuren des Aeschynits einer neuen Untersuchung unterworfen.

Eine grössere Quantität dieser Säuren, die durch wiederholtes Schmelzen des Aeschynits mit saurem schwefels. Kali, Auswaschen und Glühen erhalten worden waren, wurden mit Kalihydrat geschmolzen und die Schmelze mit Wasser behandelt. Dabei bildete sich eine trübe Lösung, aus der sich saures titansaures Kali absetzte. Dasselbe wurde mit saurem schwefels. Kali geschmolzen, in Wasser gelöst und die Titansäure durch Ammoniak gefällt.

Die klare alkalische Lösung wurde in mit Salzsäure stark angesäuertes Wasser gegossen, wobei man darauf sah, dass die Säure im Ueberschuss blieb. Dabei wurde etwas Titansäure gelöst, die nach dem Abfiltriren des Niederschlags durch Ammoniak gefällt wurde.

Die durch die verdünnte Salzsäure gefällte Säure wurde in Flusssäure gelöst und mit ihrem Aequivalente Fluorkalium versetzt. Dabei schied sich eine geringe Menge Kalium-Siliciumfluorid ab, dem aber keine Spur von Kalium-Tantalfluorid beigemengt war.

Die saure Lösung der Fluoride wurde jetzt verdampft und vollständig auskrystallisirt. Die so erhaltenen Fluoride wurden in ihrem 15 fachem Gewichte reinem heissem Wasser gelöst. Beim Erkalten bildete sich eine grosse Menge eines in zarten permutterglänzenden Blättchen krystallisirten Salzes: № 1.

Nach dem Eindampfen der von diesem Salze abgegossenen Flüssigkeit bildete sich jetzt eine noch grössere Menge eines anderen, ebenfalls in zarten perlmutterglänzenden Blättchen krystallisirten Salzes: № 2.

Zusammensetzung des Salzes № 1.

Dieses Salz war ein Doppelsalz von $K\,\underline{Fl} + Ti\,\underline{Fl^2} + \underline{\dot{H}}$ mit $K\,\underline{Fl} + R\,\underline{Fl^2} + \underline{\dot{H}}$. $R = (Il\,.\,Nb)$.

Die Analyse wurde wie folgt ausgeführt:

100 Theile gaben 5,91 Theile Wasser.

100 Theile mit Schwefelsäure eingedampft, hinterliessen ein Salz, das nach dem Lösen in Wasser und nach Zusatz von überschüssigem Ammoniak einen Niederschlag gab, der mit kohlensaurem Ammoniak geglüht 38,00 Theile Metallsäuren hinterliess.

Nach dem Verdampfen der Flüssigkeit und Schmelzen des rückständigen sauren Salzes mit überschüssigem kohlensaurem Ammoniak blieben 60,42 Theile schwefels. Kali.

100 Theile des Salzes wurden in Wasser gelöst, die Lösung mit salzs. Kalk und hierauf mit Ammoniak im Ueberschuss versetzt. Um die Bildung von kohlensaurem Kalk zu verhindern, wurde die Flüssigkeit vor dem Fil-

triren mit Essigsäure neutralisirt, worauf der Niederschlag ausgewaschen und geglüht wurde. Man erhielt dabei ein Gemenge von Fluorcalcium und Metallsäuren. Nach Abzug der letzteren blieb eine Menge von Fluorcalcium, dessen Aequivalent an Fluor 39,58 Theile betrug.

Es waren also aus 100 Theilen des Salzes № 1 erhalten worden:

Wasser	5,91	
Metallsäuren .	38,00	
Schwefels. Kali	60,42	= 27,12 Kalium
Fluor	39,58.	

27,12 Theile Kalium brauchen 12,97 Theile Fluor, um Fluorkalium zu bilden. Diese abgezogen von 39,58 Theilen Fluor, bleiben 26,28 Theile Fluor für die Metallfluoride. Hieraus ergiebt sich, dass sich das Fluor des Fluorkaliums zu dem Fluore der Metallfluoride verhält, wie 12,97:26,28 oder wie = 1:2,02, also fast genau wie 1:2. Die in diesem Salze enthaltenen Metallfluoride sind daher, da in solchen blättrigen Fluoriden stets 1 At. Kalium auf 1 At. Metall enthalten ist, nach der Formel $R\,\underline{Fl}^2$ zusammengesetzt, woraus folgt, dass auch die Säuren, aus denen diese Fluoride dargestellt worden waren, die Formel $\ddot{R}$ hatten.

Daher lässt sich auch das At. Gw dieser Metallsäuren und das des darin enthaltenen Metall-Gemisches aus den Quantitäten des gefundenen schwefels. Kalis und der Metallsäuren leicht berechnen, nach der Formel:

$$60{,}42 : 38{,}00 = 1088{,}8 : x$$

und hieraus $x = 684{,}7$.

Da nun in 1 At. der Metallsäuren 2 Atom Sauerstoff enthalten sind, so beträgt das At. Gw. des Metallgemisches 684,7 — 200 = 484,7.

Nimmt man an, dass in diesem Metallgemische 1 Atom Titan und 1 At. (N*b*. I*l*.) enthalten waren, so beträgt das At. Gw. des Gemisches von Niobium und Ilmenium 484,7 . 2 = 969,4 — 303,7 = 665,7. Diese Zahl entspricht einem Gemenge von 1 At. Niobium und 4 At. Ilmenium, denn:

$$\left(\frac{713,6 + 2618,8}{5}\right) = 666,5.$$

Die Zusammensetzung des Salzes № 1 entspricht daher der Formel $K\ \underline{Fl} + (Ti^{1}/_{2}\ Nb^{1}/_{10}\ Il^{2}/_{5})\ \underline{Fl}^{2} + \underline{\dot{H}}$.

Diese Formel giebt:

				Berechnet.	Gefunden.
$^{1}/_{2}$	T*i*	151,85	485,09	27,19	26,91
$^{1}/_{10}$	N*b*	71,36			
$^{2}/_{5}$	I*l*	261,88			
1	K		488,85	27,34	27,12
3	$\underline{Fl}$		701,40	39,18	39,58
1	$\underline{\dot{H}}$		112,50	6,29	5,91
			1787,84	100,00	99,52.

Zusammensetzung des Salzes № 2.

Nach derselben Methode, wie vorstehend angegeben, wurden aus 100 Theilen dieses Salzes erhalten:

Wasser 5,83
Metallsäuren. . 44,25
Schwefels Kali 55,166 = 24,766 Kalium.
Fluor 35,20

At. Gw. der Metallsäuren nach Kalium 873,3.

24,766 Kalium brauchen 11,84 Fluor, um Fluorkalium zu bilden. Diese abgezogen von 35,20 Fluor bleiben 23,36 Fluor für die Metallfluoride. Die Proportion des Fluors im Fluorkalium zu dem Fluor in den Metallfluoriden ist daher 11,84 : 23,36 oder wie 1 : 1,973, mithin sehr nahe wie 1 : 2. Diese Proportion beweisst, dass auch die in dem Salze № 2 enthaltenen Metallfluoride nach der Formel $\dot{R}\,\underline{Fl}^2$ zusammengesetzt waren und dass mithin die Metallsäuren, aus denen dieses Fluorid bereitet worden war, 2 At. Sauerstoff enthielten und nach der Formel $\ddot{R}$ zusammengesetzt waren. Da nun das At. Gw. dieser Metallsäuren zu 873,3 gefunden wurde, so beträgt das At. Gw. des Metallgemisches 673,3.

Dieses Gemisch besteht demnach aus:

1 At. Niobium und 2 At. Ilmenium, denn:

$$\left(\frac{713,6 + 1309,4}{3}\right) = 674,3.$$

Das Salz № 2 war daher nach der Formel $K\,\underline{Fl} + (Nb^{1}/_{3}\ Il^{2}/_{3})\ \underline{Fl}^2 + \underline{\dot{H}}$ zusammengesetzt. Diese Formel giebt:

			Berechnet.	Gefunden.
$^{1}/_{3}$	Nb	674,3	34,10	34,116
$^{2}/_{3}$	Il			
1	K	488,8	24,73	24,766
3	$\underline{Fl}$	701,4	35,48	35,200
1	$\underline{\dot{H}}$	112,5	5,69	5,830
		1977,0	100,00	99,912.

Nach diesen Untersuchungen wurde als Zusammensetzung von 100 Theilen der Metallsäuren des Aeschynits gefunden:

1) Titansäure:

a) Durch Schmelzen des Aeschynits mit saurem schwefels. Kali gingen in Lösung. . . . . 31,78 Theile

b) Beim Schmelzen der rohen Aeschynitsäure mit Kalihydrat, Fällen der alkalischen Lösung durch überschüssige Salzsäure und aus den Fluoriden wurden erhalten . . . . . 7,72 »

39,50

Niobsäure . . .	19,14	60,50
Ilmensäure . .	41,36	

100,00.

47,35 Theile der Metallsäuren des Aeschynits bestanden mithin aus:

Niobsäure . .	9,06
Ilmensäure. .	19,58
Titansäure . .	18,71
	47,35.

100 Theile Aeschynit würden daher nach der neuen Untersuchung seiner Metallsäuren bestanden haben, aus:

		Sauerstoff.		Proportion.
Niobige Niobsäure ($\ddot{N}b$)	9,06	1,98	14,11	1,788
Ilmenige Ilmensäure ($\ddot{I}l$)	19,58	4,70		
Titansäure	18,71	7,43		
Thorerde	22,91	2,77	7,89	1.
($\dot{C}e$. $\dot{L}a$. $\dot{D}i$.)	15,96	2,32		
Yttererde	5,30	1,05		
Eisenoxydul	6,00	1,33		
Kalk.	1,50	0,42		
Glühverlüst	1,70			
	100,72.			

Vorstehende Proportion des Sauerstoffs der Basen zu dem der Säuren des Aeschynits von 1 : 1,788 führt offenbar zu der Formel $\dot{R}\ \ddot{R}$, welche die Proportion 1 : 2 erfordert. Die Differenz dieser Zahlen ist eine Folge der Schwierigkeit der Trennung der Thorerde von der Titansäure. Dieselbe wurde bei meiner Analyse des Aeschynits durch überschüssiges kleesaures Ammoniak bewirkt, wobei klees. Thorerde gefällt wird, während kleesaure Ammoniak-Titansäure gelöst bleibt. Aber die gefällte klees. Thorerde wird dabei titanhaltig. Ich schätze die Quantität der Titansäure, die dadurch zu wenig und die der Thorerde, die dabei zu viel erhalten wurde, auf ungefähr 3 pr. Cent.

Es bleibt jetzt noch übrig, die Differenzen schärfer ins Auge zu fassen, die noch in Betreff der Natur und der Zusammensetzung der Aeschynitsäuren zwischen Marignac und mir bestehen.

Dieselben betreffen:

1) Die Proportion von Titansäure und der andern Metallsäuren.

2) Das Vorkommen von Ilmensäure im Aeschynite.

3) Die Zusammensetzung der titanfreien Kalium - Metallfluoride.

4) Das spec. Gewicht der Aeschynitsäuren.

5) Die Formel des Aeschynits.

Ad. 1. Marignac erhielt aus 100 Theilen Aeschynit 51,45 Theile Metallsäuren. 100 Theile der Letzteren zerfielen bei verschiedener Behandlung, bei 4 Versuchen, in:

	a.	b.	c.	d.	Mittel.
Titansäure	44,4	43,7	39,8	41,6	42,75
Andere Metallsäuren	55,6	56,3	60,2	58,4	57,25
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,00.

Ich erhielt aus 100 Theilen Aeschynit 47,35 Theile Metallsäuren und diese bestanden in 100 Theilen aus:

Titansäure	39,5
Andere Metallsäuren	60,5
	100,0.

Dazu habe ich aber bereits bemerkt, dass ich, wegen des Titansäure-Gehalts der Thorerde, ungefähr 3 pr. Cent. Titansäure zu wenig erhalten habe. Nach dieser Correctur würde also die Quantität der Metallsäuren in 100 Theilen Aeschynit 50,35 Theile betragen haben, wodurch sich die Proportion der Titansäure zu den anderen Metallsäuren wie folgt stellt:

Titansäure	43,11
Andere Metallsäuren	56,89
	100,00.

Eine solche Proportion entspricht dem Mittel der von Marignac gefundenen Menge von Titansäure und der anderen Metallsäuren, wodurch diese Differenz gehoben ist.

Ad. 2. Das Vorkommen von Ilmensäure im Aeschynit lässt sich leicht durch die Zinnprobe nachweisen. Wenn man das Hydrat von 4 Gran dieser Säure mit 240 Gran starker Salzsäure mit dem spec. Gw. von 1,19 in einem kleinen Glaskolben vermischt, 10 Gran Zinnfolie zusetzt und so lange erhitzt, bis sich das Zinn grösstentheils gelöst hat, so erhält man nach Zusatz von Wasser eine blaue Lösung, die aber beim Filtriren ihre blaue Farbe augenblicklich verliert und braun wird. Diese Reaction beweisst, dass die Säure des Aeschynits grösstentheils aus Ilmensäure besteht, der nur wenig Niobsäure beigemengt ist. Reine niobige Säure, deren Darstellung bei Gelegenheit meiner Untersuchungen der Columbite ausführlich angegeben wurde, giebt unter obigen Umständen eine intensiv blaue Lösung, die weder beim Filtriren noch beim Stehn an der Luft braun wird, sondern nach und nach und erst nach längerer Zeit farblos wird.

Marignac hat früher angegeben, dass er bei der Zinnprobe *niemals* eine braune Färbung der Lösung bemerkt habe, was seinen Grund darin hatte, dass Marignac zu schwache Salzsäure verwendete. Gegenwärtig hat aber Marignac ebenfalls gefunden, dass die von ihm für reine Niobsäure gehaltenen Substanzen, bei Anwendung von starker Salzsäure, bei der Zinnprobe *braune* Lösungen gaben, wodurch ihr Gehalt an Ilmensäure erwiesen ist.

Ad. 3. Marignac bereitete mit Aeschynitsäure, die zuvor möglichst vollständig von Titansäure befreit worden war, Kalium-Metallfluorid, indem er das Hydrat der

Säure in überschüssiger Flussäure löste, ihr Aequivalent Fluorkalium zusetzte und successiv krystallisiren liess. Das erhaltene Salz wurde in reinem Wasser gelöst und umkrystallisirt. Dabei wurde ein blättriges Salz erhalten, von dem 100 Theile in zuvor entwässertem Zustande gaben:

Schwefelsaures Kali		61,55
Metallsäuren	»	47,24.

Diese Proportion entspricht offenbar einer Verbindung, die nach der Formel:

$$2\ K\ \underline{Fl} + R^2\ \underline{Fl^3} + 2\ \underline{\dot{H}}$$

zusammengesetzt war.

Aber bei der Darstellung dieses Salzes sind verschiedene Umstände zu berücksichtigen.

Das mit $K\ \underline{Fl}$ verbundene Molekul $R\ \underline{Fl^2}$ hat nämlich grosse Neigung, sich beim Krystallisiren aus saurer Lösung in die Molekule $R^2\ \underline{Fl^3}$ und $R\ \underline{Fl^3}$ zu zerlegen. Man erhält daher bei successiver Krystallisation dieser Salze aus saurer Lösung, so lange noch Titanfluorid vorhanden ist, zuerst ein Salz № 1, welches nach der Formel: $K\ \underline{Fl} + R\ \underline{Fl^2} + \underline{\dot{H}}$; $R = (Ti\ Nb\ Il)$ zusammengesetzt ist.

Hierauf krystallisiren Salze, № 2 und № 3, von verschiedener Form, theils blättrig, theils kurz prismatisch, die Gemenge verschieden zusammengesetzter Verbindungen sind.

Aus der sauren Mutterlauge krystallisirte zuletzt ein Salz, № 4, in langen, nadelförmigen Prismen, welches die Zusammensetzung $3\ K\ \underline{Fl} + 2\ R\ \underline{Fl^3}\ 2\ \underline{H}\ \underline{Fl}$ hatte.

Als ich obiges Gemenge der Salze № 2 und № 3 in reinem Wasser löste und krystallisiren liess, so erhielt ich blättrige Krystalle, von denen 100 Theile gaben:

Wasser 6,75
Metallsäuren . 43,10.
Schwefels Kali 57,45.

100 Theile des wassrfreien Salzes würden also gegeben haben:

Schwefelsaures Kali 61,60
Metallsäuren . . . . 46,22.

Dieses Salz hatte also offenbar eine ganz ähnliche Zusammensetzung, wie das von Marignac erhaltene und war ebenfalls nach der Formel: $2\,K\,\underline{Fl} + R^2\,\underline{Fl^3} + 2\,\underline{\dot{H}}$ zusammengesetzt.

Es lässt sich also jetzt leicht einsehen, wie Marignac sowohl, wie ich, aus Aeschynitsäuren von der Zusammensetzung RO^2 ein Fluorid bekommen konnten, das nach der Formel: $2\,K\,Fl + R^2\,\underline{Fl^3} + 2\,\underline{\dot{H}}$ zusammengesetzt war. Das Molekül $R\,\underline{Fl^2}$ hatte sich nämlich in die Moleküle $R^2\,\underline{Fl^3}$ und $R\,\underline{Fl^3}$ zerlegt. Ersteres bildete mit $K\,\underline{Fl}$ schwerlösliche Verbindungen, welche zuerst krystallisirten, letzteres dagegen leicht lösliche, welche in der sauren Mutterlauge zurück blieben.

Um daher die Verbindung $K\,\underline{Fl} + R\,\underline{Fl^2} + \underline{\dot{H}}$ zu erhalten, müssen die titanfreien Salze vollständig aus der sauren Lösung auskrystallisirt werden.

Hierauf löse man sie, zusammen mit dem Salze aus der Mutterlauge, in wenig heissem Wasser und lasse krystallisiren.

Ad. 4. Jetzt kann man auch begreifen, woher der Widerspruch in Marignacs Angaben in Betreff der spec. Gw. der Aeschynitsäuren kommt. Marignac fand das spec. Gw. der rohen Säure, wie sie durch Schmelzen des Aeschynits mit saurem schwefels. Kali erhalten wird, zu 4,265. Ich hatte dasselbe bei verschiedenen Proben zwischen den Zahlen 3,95 und 4,20 schwankend gefunden.

Ein ganz anderes spec. Gw. der Säure fand aber Marignac, als er dieselbe aus dem Kalium-Metallfluoride abschied, welches die oben angegebene Proportion von schwefels. Kali und Metallsäure gegeben hatte. Das spec. Gw. dieser Säure betrug jetzt 4,526. Marignac ist der Ansicht, dass diese Differenz von Titansäure herrühre, welche der rohen Säure beigemengt war. Diese Ansicht kann aber nicht richtig sein, denn der durch Schmelzen des Aeschynits mit saurem schwefels. Kali erhaltenen Säure waren nur 11,3 pr Cent. Titansäure, mit einem mittleren spec. Gw. von 4,25, beigemengt. Zieht man das spec. Gw. dieser Menge von Titansäure von dem der rohen Aeschynitsäure ab, so bleibt eine Säure mit dem spec. Gw. von 4,267 und diese Zahl differirt bedeutend von dem spec. Gw. der reinen niobigen Säure, welches 4,785 beträgt.

Nimmt man aber an, dass die Aeschynitsäure nach der Formel $\ddot{R}$ zusammengesetzt sei, dass sie durch successive Krystallisation ihrer Kaliumfluoride aus sauren Lösungen zerlegt wurde und dass in Folge davon aus dem von Marignac untersuchten Fluoride eine Säure von der Zusammensetzung $R^2 O^3$ erhalten wurde; so musste diese Säure auch ein höheres spec. Gw. besitzen als die ursprüngliche Säure.

In der That betragen die spec. Gwchte von

Ilmeniger Ilmensäure ($\dot{I}l$) = 4,0

Ilmeniger Säure. . . ($\underline{\dddot{I}l}$) = 4,3

Niobiger Säure . . . ($\dddot{N}b$) = 4,785.

In einer Säure mit dem spec. Gw. von 4,526, würden daher ungefähr gleiche Theile ilmeniger und niobiger Säure enthalten sein, denn unter dieser Voraussetzung erhält man das spec. Gw. eines solchen Gemenges zu 4,542, wie aus nachstehender Berechnung hervorgeht:

0,50 . 4,3	=	2,150
0,50 . 4,785	=	2,392
1,00	=	4,542.

Ad. 5. Untersuchen wir jetzt noch, wie sich die Zusammensetzung des Aeschynits nach Marignacs Analyse gestaltet, aber unter der Voraussetzung, dass die Aeschynitsäuren nach der Formel RO^2 zusammengesetzt waren.

Marignac erhielt aus dem Aeschynite 51,45% Metallsäuren.

100 Theile derselben gaben im Mittel 42,75 Titansäure und 57,25 Theile andere Melallsäuren.

51,45 Theile Aeschynitsäuren würden also bestehn aus:

Titansäure	20,99	Theile
Andere Metallsäuren	30,46	»
	51,45.	»

Das nach der Formel: $2\,K\,\underline{Fl} + R^2\,\underline{Fl^3} + 2\,\underline{\dot{H}}$ zusammengesetzte Fluorid gab:

Metallsäuren . . 47,24
Schwefels Kali 61,55.

Hiernach berechnet sich das At. Gw. der Melallsäuren zu 1670,9 und das des Metall-Gemenges zu 685,4. Das At. Gw. der Metallsäuren mit 2 At. Sauerstoff beträgt demnach 885,4.

In 30,46 Theilen dieser Metallsäuren sind daher 6,87 Theile Sauerstoff enthalten.

Der Aeschynit besteht daher aus:

		Sauerstoff.		Proportion.
Zinnsäure	0,18	0,04		
Titansäure	20,99	8,33	15,25	2,18
Andere Metallsäuren	30,46	6,88		
Thorerde	18,75	2,22		
(*Ce. La. Di.*)	21,19	3,06		
Yttererde	1,12	0,22	6,98	1.
Eisenoxydul	3,17	0,70		
Kalkerde	2,75	0,78		
Glühverlust	1,07			
	99,58.			

Marignacs Analyse des Aeschynits führt also, ebenso wie meine, bei der Annahme, dass die in diesem Minerale enthaltenen Metallsäuren 2 Atome Sauerstoff enthalten, zu der einfachen Formel:

$\dot{R}\,\ddot{R}$.

Dagegen nimmt Marignac an, dass der Aeschynit nach der Formel:

$$5\ \dot{R}\ \dot{\dot{T}}i + 2\ \dot{R}^2\ \underline{\dot{N}b}$$

zusammengesetzt sei. Welche von den Formeln: $\dot{R}\ \ddot{R}$ oder $5\ \dot{R}\ \ddot{T}i + 2\ \dot{R}^2\ \underline{\ddot{\ddot{N}}b}$ ist nun die warscheinlichere?

ÜBER

DIE ZUSAMMENSETZUNG

DES

TSCHEWKINITS VON COROMANDEL.

Von

R. Hermann.

Kürzlich hatte Herr Professor Des Cloizeaux die Güte, mir eine Probe des seltenen Tschewkinits von Coromandel zu schicken, der, so viel ich weiss, bisher nur in einem Exemplare vorhanden war, welches sich in der Sammlung von Beudant unter der Bezeichnung: Mineral von der Küste Coromandel vorfand.

Dieses Mineral wurde von Damour näher untersucht und als Tschewkinit erkannt.

Ich habe die mir geschickte Probe benutzt, um dieselbe mit dem Tschewkinit von Miask zu vergleichen und um dieselbe auf einen Gehalt an Thorerde zu prüfen.

Damour gab folgende Charakteristik des Tschewkinits von Coromandel:

Amorph. Schwärzlich braun. Schwach an den Kanten durchscheinend. Ritzt Glas. Spec. Gw. 4,26.

Die mir geschickte Probe hatte folgende Beschaffenheit:

Amorph. Pechschwarz. Sehr dünne Splitter waren nur stellenweis an den Kanten mit brauner Farbe durchscheinend. Die Hauptmasse des Minerals war undurchsichtig. Bruch gross- und flachmuschlig, stellenweis kleinmuschlig. Bruchflächen glänzend von zum Metallglanz geneigten Glasglanz. Pulver graubraun. Härte 6. Spec. Gw. 4,363.

Der Tschewkinit von Miask hat folgende Charaktere: Amorph. Schwarz. Undurchsichtig. Bruch ausgezeichnet, glatt und flachmuschlig. Bruchflächen stark glänzend von Glasglanz. Pulver dunkelbraun. Härte 5,5. Spec. Gw. 4,55.

Die Analyse des Tschewkinits von Coromandel habe ich ganz so wie die des Tschewkinits von Miask ausgeführt.

Das ungeglühte Mineral wurde von Salzsäure vollständig zersetzt, wobei sich Kieselsäure gallertartig ausschied.

Die salzsaure Lösung wurde durch Ammoniak gefällt und der geglühte Niederschlag mit Kalihydrat geschmolzen, wobei sich Thonerde löste.

Der von der Thonerde getrennte Ammoniakniederschlag wurde in Salzsäure gelöst, die Lösung auf 1 Theil der Oxyde mit 100 Theilen Wasser verdünnt und mit

überschüssigem unterschwefligsaurem Natron gekocht. Dabei fiel ein Niederschlag, der nach dem Glühen 30,93% vom Gewichte des Minerals wog, also viel mehr betrug, als die darin enthaltene Titansäure.

Dieser Niederschlag wurde in Hydrat verwandelt, dasselbe noch nass in wenig Salzsäure gelöst, mit der 100 fachen Menge Wasser verdünnt und mit der 4 fachen Menge vom Gewichte der Oxyde krystallisirtem kleesaurem Ammoniak versetzt. Dabei wurde titanhaltige Thorerde abgeschieden, während der grösste Theil der Titansäure als kleesaure Ammoniak-Titansäure gelöst blieb. Die titanhaltige Thorerde wurde geglüht, in Schwefelsäure gelöst, die möglichst neutrale Lösung mit viel Wasser verdünnt und gekocht. Dabei wurde thorerdehaltige Titansäure abgeschieden, während der grösste Theil der Thorerde gelöst blieb und durch Ammoniak gefällt wurde. Die so abgeschiedene reine Thorerde gab mit Schwefelsäure ein in kaltem Wasser leicht lösliches Salz, dessen concentrirte Lösung beim Erwärmen schwefels. Thorerde krystalliniseh absetzte.

Die Lösung des schwefels. Salzes hatte einen rein zusammenziehenden Geschmack. Gegen Reagenzien verhielt sich die Lösung wie foigt:

Oxalsaures Ammoniak bewirkte einen weissen Niederschlag, der sich in einem Ueberschusse des Fällungsmittels nicht löste.

Mit Kaliumeisencyanür entstand ein weisser Niederschlag. Gallusgerbsäure bewirkte keine Fällung.

Die geglühte Erde wurde selbst von Schwefelsäure nur schwierig und langsam gelöst. Das beste Lösungsmittel war saures schwefelsaures Ammoniak.

Als Resultat der Analyse des Tschewkinits von Coromandel wurde erhalten:

	Nach meinen Versuchen.		Nach Damour.
Kieselsäure . . .	19,63		19,03
Titansäure	19,00		20,80
Thorerde	14,40	40,50	38,38
Cerbasen	23,10		
Yttererde	3,00		
Eisenoxydul . . .	9,02		7,96
Kalk	4,67		4,40
Talkerde	1,48		0,27
Manganoxydul . .	0,25		0,38
Thonerde	4,29		7,72
Glühverlust . . .	1,16		1,30
	100,00		100,24.

Der Tschewkinit von Miask enthielt nach meinen Versuchen:

Kieselsäure . . .	20,68
Titansäure. . . .	16,07
Thorerde	20,91
Cerbasen	22,80
Yttererde	3,45
Eisenoxydul . .	9,17
Kalk	3,25
Manganoxydul .	0,75
Uranoxydul . . .	2,50
Glühverlust . . .	9,42
	100,00.

Aus einer Vergleichuug dieser Analysen ergiebt sich, dass das Mineral von Coromandel in der That grösstentheils aus Tschewkinit besteht. Demselben ist aber noch ein anderes Mineral in wechselnder Menge beigemengt, das durch einen Gehalt an Thonerde und durch grössere Durchsichtigkeit charakterisirt wird Wegen dieser Beimengung lässt sich die Formel des Tchewkinits von Coromandel nicht berechnen.

UNTERSUCHUNGEN

über

DAS GEBISS DER SPITZMÄUSE

(SOREX Cuv.)

mit 6 lithographirten Tafeln

von

Dr. ED. BRANDT,

Prosector der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der medico-chirurgischen Akademie in St. Petersburg.

Das merkwürdige Zahnsystem der Spitzmäuse (Sorex Cuv.), welches theilweise an dasjenige der Nager, theilweise an das der insektenfressenden Raubthiere (Fera insectivora) erinnert, bietet ein grosses Interesse, die sowohl in morphologischer als systematischer Hinsicht noch nicht festgestellte Deutung der einzelnen Zahnarten zu erforschen. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die beiden grossen Nagerähnliche Vorderzähne der beiden Kiefer Schneidezähne sind, gleich wie auch die Deutung der in constanter Anzahl (4 jederseits im Oberkiefer und 3 jederseits im Unterkiefer) vorkommenden Back-

zähne (molares veri) nicht schwer fällt. Dagegen herrscht eine grosse Verschiedenheit der Meinungen in Bezug auf die Deutung derjenigen in variabeler Anzahl vorkommenden kleinen Zähne, die sich zwischen den Schneide- und Backzähnen befinden. Zur Entscheidung dieser Frage ist es sehr wichtig, die Zwischenkiefernath (sutura maxillo-intermaxillaris) zu kennen, denn dieselbe umschreibt genau die Grenze der Zwischen- und Oberkiefer (ossa intermaxillaria et supramaxillaria) und giebt uns das Mittel, die Anzahl dieser kleinen Zähne in diesen beiden Knochen zu ergründen und folglich auch die Natur derselben zu bestimmen, indem wir nach den allgemein angenommenen Regeln der Odontographie diejenigen derselben die im Zwischenkiefer sitzen als Schneidezähne und die im Oberkiefer sich befindenden als Eck- und Lückenzähne deuten. W. Peters ([1]) war der erste der die Deutung derselben nach diesen Prinzipien versuchte, da er aber nur an einem einzigen Exemplare von Crocidura sacralis Pet. die mit grosser Mühe zu beobachtende Zwischenkiefernath sah, so stand diese Thatsache so vereinzelt da, dass sie von andern, später das Gebiss der Spitzmäuse schildernden Zoologen, unbeachtet gelassen wurde.

Ich habe im Jahre 1861 in der Umgegend von St. Petersburg ein Nest mit vier noch nackten und blinden Jungen der gemeinen Waldspitzmaus (Sorex vulgaris L. s. Sorex tetragonurus Herrm.) gefunden. Dieses köstliche Material, an dem ich die noch von Niemandem beschriebene Zwischenkiefernath auf's deutlichste beobachten und

---

([1]) *W. Peters.* Ueber die Gebissformel der Spitzmäuse im: Berichte der Berliner Akademie, 1852. p. 174.

die noch durch Fasergewebe mit den Oberkiefern verbundenen Zwischenkiefer durch Maceration im Wasser trennen konnte, veranlasste mich, Untersuchungen zur Feststellung der Zahnarten und der Zahnformeln der Spitzmäuse vorzunehmen. Diese Untersuchungen konnte ich desto eher unternehmen, da ich ausser dem ziemlich grossen, theilweise von mir gesammelten Material, noch mehr aber durch die Güte des Akademikers J. F. Brandt, der mir die Benutzung des ganzen reichen von ihm für das zoologische Museum der St. Petersburger Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften mit grosser Mühe zusammengebrachten Materials gestattete, die Gelegenheit hatte, das variable Zahnsystem der Spitzmäuse in allen ihren Typen d. h. in allen Untergattungen (subgenera) nach mehreren Repräsentanten zu prüfen. Unter anderen Arten hatte ich auch in drei Exemplaren den sehr seltenen Diplomesodon pulchellus Brndt. Drei Exemplare des Sorex (Crocidura) suaveolens Pall., welche das zoologische Museum der Akademie der Wissenschaften von Steven erhielt, der sie aus der Krim mitbrachte (wo er sie an denselben Orten auffand wie Pallas, der sie zuerst Sor. suaveolens Pall. nannte) mit einem von J. H. Blasius erhaltenen Exemplare von Pachyura etrusca Selys. Alle zu vergleichen war auch sehrinteressant zur Schlichtung der Frage, ob dieses zwei verschiedene Species sind oder nur eine, wie es Blasius (1) und Giebel (2) behaupten.

Ich habe folgende Spitzmausarten auf das Gebiss untersucht:

---

(1) *J. H. Blasius.* Fauna der Wirbelthiere Deutschands. Braunschweig 1857. p. 147.

(2) *C. G. Giebel.* Die Säugethiere 1859. Leipzig p. 902.

1. Sorex vulgaris L.
2. Sorex pygmaeus Laxm.
3. Crocidura leucodon Wagl.
4. Crocidura aranea Blas.
5. Sorex (Crocidura) suaveolens Pall.
6. Pachyura etrusca Selys.
7. Sorex (Pachyura) indicus Geoffr.
8. Diplomesodon pulchellus Brndt.
9. Crossopus fodiens Wagl. ([1]).

Ich werde erst eine Charakteristik des Zahnsystems der Spitzmäuse (Sorex Cuv.) im Allgemeinen geben und darauf werde ich eine vergleichende Beschreibung des Gebisses der eben genannten 9 Arten mit Aufstellung von Zahnformeln folgen lassen. Alsdann gebe ich Tabellen für differenzielle Diagnosen der Zahntypen des Gebisses der subgenera der Gattung Sorex Cuv. und der genannten 9 Arten, und mache eine Vergleichung des Zahnsystems der Spitzmäuse (Sorex Cuv.) mit dem der anderen verwandten Gattungen.

A. *Ueber das Zahnsystem der Spitzmäuse* (Sorex *Cuv.*) *im Allgemeinen.*

Alle Spitzmäuse haben 1) 2 grosse Nagerähnliche Schneidezähne im Oberkiefer und eben solche 2 im Unterkiefer 2) eine im Oberkiefer sehr variirende Anzahl

---

([1]) Später (1866) hatte ich noch Gelegenheit, im Berliner zoologischen Museum die Crocidura sacralis Pet., in Paris ein junges Exemplar von Pachyura indica (wo die Zwischenkiefernath sehr deutlich war) und in London die *Myosorex* Gray zu studiren.

kleiner würfelförmiger zwischen den Schneide- und Backzähnen gelagerten Lücken- oder Zwischenzähne der Autoren, deren Gestalt und Anzahl (2 jederseits) im Unterkiefer immer eine constante ist, und 3) in beständiger Anzahl vorkommende Backzähne, deren es im Oberkiefer jederseits 4 und im Unterkiefer jederseits 3 giebt. Demnach könnte man für das Zahnsystem der Spitzmäuse (Sorex Cuv.) eine folgende Zahnformel aufstellen: $\frac{2 + v + 8}{2 + 4 \times 6}$ d. h. 2 Schneidezähne oben und 2 unten, eine variirende Anzahl der Zwischenzähne oben und 4 derselben unten, 8 Backzähne oben und 6 unten. Indess ist diese Zahnformel ungenügend, indem gerade die Natur der Zwischenzähne nicht erklärt wird, und es ist der Hauptzweck dieses Aufsatzes dieselbige zu erforschen.

Alle Zähne stehen sehr dicht nebeneinander, ohne irgend einer Lücke, so dass sie eine vollkommen geschlossene Reihe bilden. Alle sind zugespitzt und die Backzähne besitzen sehr spitze Höcker. Bei geschlossenen Kiefern (s. Tab. I—VI f. 4. Tab. II f. 8) gehen die Spitzen und Zacken der unteren Zähne in die zwischen den Spitzen und Zacken der oberen Zähne nachbleibenden Räume und füllen dieselben mehr oder weniger aus. Die Zähne sind entweder ganz weiss wie bei den Untergattungen Crocidura Wagl., Pachyura Selys und Diplomesodon Brndt, oder sie hahen röthliche oder braunröthliche Spitzen wie bei den subgenera Crossopus Wagl. und Sorex Wagl. u. Brachysorex Duv. Bemerkenswerth ist das Verhalten der Zähne zu den Kiefern, indem der Krohnenschmelz den Kieferrand (margo alveolaris) überragt und sich an den oberen Theil der äusseren Fläche

der Kieferknochen anlegt, was besonders an dem Unterkiefer deutlich ist. Bei den unteren Zähnen bemerkt man am unteren und bei den oberen Zähnen am oberen Kronenrande eine wulstige Erhebung in der Form eines Ringes. Es scheint als ob die Zähne mit den Kiefern verwachsen, was jedoch nicht der Fall ist. Dieses Verhalten der Zähne zu den Kiefern und der Umstand, dass die Zahnreihe eine geschlossene ist, stellen das Zahnsystem der Spitzmäuse auf eine niedere Stufe morphologischer Entwickelung, denn die geschlossene Zahnreihe ist den niederen Wirbelthieren eigen und die Fortsetzung des Kronenschmelzes auf die Kiefer charakterisirt das Zahnsystem der Amphibien und Reptilien. Jedoch wie gesagt, ist bei den Spitzmäusen keine Verwachsung der Zähne mit den Kiefern wie bei jenen, sondern sitzen die Zähne in tiefen Alveolen, wo sie wie bei allen Säugethieren mittelst Wurzeln befestigt sind. Die Wurzeln der oberen Zähne schimmern durch die Zwischen- und Oberkieferbeine durch. (Tab. I f. 1.).

Die Zähne des Oberkiefers zeigen eine bogenförmige Anordnung, indem sie vom ersten Schneidezahne an bis zum ersten Backzahne sich immer höher inseriren, also aufsteigen und allmälig kleiner werden; darauf steigen sie ab, an Grösse abnehmend, so dass der letzte Backzahn der kleinste und der erste der grösste ist. Die aufsteigenden Zähne sind nach vornen geneigt und die absteigenden nach hinten oder sie sind ganz grade (Tab. I. fig. 1).

Die Zähne des Unterkiefers zeigen entweder eine gerade Richtung, wie es bei den meisten Spitzmäusen der Fall ist (Tab. I, III, IV, VI f. 5.) oder sie sind aufsteigend, so dass der erste Zwischenzahn am tiefsten und

der letzte Backzahn am höchsten steht, wie wir es bei der Untergattung Crossopus Wagl. finden. (Tab. II. f. 9).

B. *Ueber einzelne Zahnarten der Spitzmäuse* (Sorex *Cuv.*).

I. *Zähne des Oberkiefers.*

Im Oberkieter bemerkt man 2 Schneidezähne, 8 Backzähne und eine variable Anzahl kleiner würfelförmiger Zähne (Zwischenzähne der Autoren), welche zwischen den genannten Zahnarten sich befinden:

a) *Schneidezähne.*

Die oberen Schneidezähne (Tab. I — VI fig. 1—12 a) sind breit, von den Seiten zusammengedrückt, an der Basis horizontal und von einander entfernt. Darauf krümmen sie sich von oben und hinten nach unten und vornen und endigen mit einem grossen Hacken (Tab. I fig. 1 a), der sich nach innen krümmt. Am hinteren Rande jedes Schneidezahnes ist ein Höcker, der bei den verschiedenen Untergattungen (Sorex Wagl., Crossopus Wagl., Crocidura Wagl.) sehr verschieden entwickelt ist. Der Zwischenraum, der zwischen der Basis der beiden oberen Schneidezähne sich befindet und den man *spatium interincisiviale* nennen könnte, ist von Niemandem beachtet worden, ist aber insofern interessant, da er das gegenseitige Verhalten dieser Zähne an ihrer Basis bestimmt. Er hat bei den verschiedenen Arten eine verschiedene Form. Nur die oberen Schneidezähne haben nur *eine* einfache, lange bogenförmige Wurzel, welche in einer sehr tiefen Alveole sitzt, und nicht 2 Wurzeln wie es Blainville ([1]) behauptet. (S. Tab. I f. 11. Tab. II f. 12. Tab.

([1]) Blainv. Ostéogr. Insect. p. 63.

III f. 8). Die weissgelbliche Wurzel sitzt so tief in der Alveole, dass sie nur mit grosser Mühe daraus entfernt werden kann, ohne beschädigt zu werden. Die meisten Autoren nennen diese Zähne *Schneidezähne* (dentes incisivi) wegen ihrer Befestigung, als vorderste Zähne, andere nennen dieselben *vordere Schneidezähne* (dentes incisivi anteriores) ([1]) oder *mittlere Schneidezähne* (incisivi medii) ([2]). Daubenton ([3]) erklärt sie für *Lückenzähne* (dentes molares spurii), weil sie zackig sind, also wie die Lückenzähne sich verhalten, eine Meinung, die nichts für sich hat und theilt auch sonst kein einziger Zoologe seine Ansicht. Isidore Geoffroy St. Hilaire ([4]) hält dieselben für Eckzähne, eine Meinung, die ebenfalls auf nichts begründet ist. Schon die Lage dieser Zähne und ihre Verrichtung (sie ergreifen die Beute, wie ich es an lebenden Exemplaren von Sorex vulgaris L. beobachtete) und ihre Aehnlichkeit mit den Schneidezähnen der Nager, lässt ihre Natur aus der Analogie bestimmen. Indess um die Sache noch augenscheinlicher und auf thatsächlichem Wege zu entscheiden, muss man sich an das allgemein angenommene Prinzip halten, diejenigen Zähne Schneidezähne zu nennen, welche im Zwischenkiefer sitzen. Schon Peters ([5]) hat, indem er bei Crocidura sacralis Pet. die Zwischenkiefernath sah, nachgewiesen, dass diese Zähne im Zwischenkiefer sitzen. Diese ganz vereinzelte Beobachtung kann ich durch die meinigen an allen Untergattungen des genus Sorex Cuv. gemachten, bestätigen.

([1]) *Owen* Odontogr. p. 417.

([2]) *Jenyns* Dentition im Magaz. of. Zool. und Botan. VII. 1838. p. 30.

([3]) *Daubenton* in Buffon Hist. 1764. p. 98.

([4]) *Isid. Geoffroy St. Hilaire* in Diction. classique d'hist. nat. 1827. XI, pag. 314.

([5]) *W. Peters*. Ueber die Gebissformel der Spitzmäuse im Berichte der Berl. Akad. 1851. p.

Jenyns l. c. nennt sie mittlere Schneidezähne, denn er nimmt alle kleine auf sie folgende Zähne (Lückenzähne der meisten Autoren) für *seitliche Schneidezähne* (incisivi laterales). Ich bin ganz einverstanden mit Jenyns die vordersten Zähne für *mittlere* oder *vordere Schneidezähne* zu halten, indem ich auch *seitliche Schneidezähne* unterscheide, jedoch ist es positiv falsch, alle kleine darauf folgende Zähne für seitliche Schneidezähne zu halten, sondern nur eine gewisse, und zwar bei den verschiedenen Untergattungen, eine sehr verschiedene Anzahl derselben, worauf ich sogleich etwas genauer eingehen werde.

b) *Mittlere Zähne oder Lückenzähne* der Autoren.

Zwischen den Schneidezähnen und Backzähnen befindet sich eine variabele Anzahl kleiner kegelförmiger Zähne ([1]), welche eine vor vornen nach hinten aufsteigende Richtung zeigen und bei den meisten Spitzmäusen von vornen nach hinten kleiner werden. Sie haben eine weisse Farbe und die Spitzen derselben sind bei einigen Untergattungen (Sorex Wagl., Crossopus Wagl., Brachysoren Duv.) bräunlich oder rothbräunlich gefärbt. An ihrer Basis befindet sich eine Erhöhung des Schmelzes in der Form eines Halbringes. Sie bilden eine geschlossene Zahnreihe, besitzen scharfe Spitzen und haben nicht eine doppelte Wurzel wie es Blainville ([2]) angiebt, sondern eine einfache (s. Tab. I. fig. 11, Tab. II f. 12, Tab. III f. 8). Die Wurzeln dieser Zähne schimmern durch die Kieferknochen durch.

Was die Natur dieser Zähne anbetrifft, so bestehen, wie ich es schon sagte, sehr verschiedene Ansichten. Die

---

([1]) Die Zahl derselben variirt bei den verschiedenen Untergattungen zwischen 2—5.

([2]) Blainv. Ostéogr. Insect. l. c. p. 64.

thatsächliche Entscheidung ist für die Zoologie von grossem Interesse, was besonders deutlich Duvernoy ([1]), Blainville ([2]) und Peters ([3]) erkannten und in ihren Aufsätzen aussprachen, indem sie eine historische Skizze über die systematische und physiologische Bedeutung dieser Zähne bei den verschiedenen Autoren angaben. Wer also sich genauer in dieser Hinsicht belehren will, wird dort ein genügendes Material finden; ich meinerseits will nur die hauptsächlichsten Meinungen anführen und dieselben beurtheilen. 1) Die Meisten nehmen sie für Lückenzähne an ([4]); 2) Brisson ([5]) hält sie für Eckzähne. 3) Linné ([6]), Lacepede ([7]), Illiger ([8]) nennen sie laniarii ambigui (d. h. unentwickelte Eckzähne). 4) Daubenton ([9]) nimmt sie für Lückenzähne an, indem er den vorderen dieselbe Deutung giebt; dasselbe thut auch Isid. Geoffroy St. Hilaire ([10]), 5) Jenyns ([11]) nennt sie *seitliche Schneide-*

([1]) *Duvernoy* Fragm. in Mém. Soc. Mus. Hist. nat. Strasb. 1835. pag. 4—5.
([2]) *Blainville* Ostéographie. Insect. p. 86.
([3]) *Peters* in Bericht. Berl. Akad. 1852. p. 169.
([4]) *Duvernoy* Fragm. l. c. p. 5.
Owen Odontography l. c. p. 417.
Wagler l. c, p. 54.
Blasius l. c. p. 129.
J. F. Brandt in Mél. Biolog. d. Bullet. Acad. Scienc. St. Pétersb. 1853. p. 451.
M. F. Cuvier Dents des Mammifères. p. 58.
C. G. Giebel Odontographie p. 17.
([5]) *Brisson*, le règne animal. 1756. p. 179.
([6]) *Linné* System. Nat. 1766. p. 73.
([7]) *Lacepède* Tableau des divis. Ac. Paris, l'An. IX. 1800. p. 7.
([8]) *Illiger*. Synopsis Mammalium 1811. p. 125.
([9]) *Daubeton* in Buff. hist. nat. 1764. p. 98.
([10]) *Issidore Géoffroy St. Hilaire* Dict. class. d'hist. natur. 1827. XI. p. 314.
([11]) *Jenyns* l. c. p. 30—31.

zähne (lateral incisors) 6) *Selys-Longchamps* und *Blainville* nannten sie *mittlere Zähne* (dents intermédiaires). Aus allem diesem geht klar hervor, dass keinem der Autoren die Natur dieser Zähne klar war und konnte auch keiner derselben seine Meinung thatsächlich bekräftigen. Es fehlte das Kriterium, denn das allerwichtigste, die Zwischenkiefernath hat keiner derselben gesehen, worüber sie sich beklagen.

In der That ist es auch sehr schwer, bei den Spitzmäusen, die Zwischenkiefernath zu beobachten, da bei ihnen die Zwischenkiefer sehr früh mit den Oberkiefern verwachsen. Peters ([3]) berichtet, dass er, obgleich mit grosser Mühe, an einem dem Berliner anatomischen Museum gehörenden Schädel von Crocidura sacralis Pet. die Zwischenkiefernath gesehen habe, zwischen dem 2-ten und 3-ten mittlererem Zahne ([4]). Daraus folgert er, dass der 1-ste und 2-te mittlere Zahn *seitliche Schneidezähne* sind, da diese beiden nicht im Oberkiefer, sondern im Zwischenkiefer sitzen, und den 3-ten mittleren Zahn deutet er für einen Eckzahn. Diese interessante Beobachtung wurde von Niemanden, der nach Peters das Gebiss der Spitzmäuse beschrieb, beachtet. Wahrscheinlich hatte man zu wenig Vertrauen zu dieser ganz allein stehenden Thatsache und zumal da aus ihr sich nur der Schluss machen lässt, dass diejenigen Spitzmäuse, die zur Untergattung Crocidura gehören, 2 seitliche Schneidezähne besitzen und einen Eckzahn, denn es bleibt noch immer die

---

([1]) *Selys-Longchamps* Micromam. 1839. p. 12.

([2]) *Blainv.* Ostéogr. Insect. p. 55.

([3]) *W. Peters.* Ueber die Gebissformel der Spitzmäuse in Bericht. Berl. Acad. 1852. p. 174.

([4]) Bei dem subgenus Crocidura Selys sind nur drei mittlere Zähne. (s. Tab. III, fig. I und 8.)

Frage, wie sich denn dies bei den anderen Untergattungen verhält, offen, da doch die Anzahl dieser Zähne sehr variirt. Ehe dies aber nachgewiesen ist, kann man keine Gebissformel für die ganze Gattung Spitzmäuse (Sorex Cuv.) aufstellen. Peters aber, nur diese einzige Thatsache besitzend, vermuthete den Schlüssel für alle subgenera mit weissen Zähnen (Crocidura Selys, Pachyura Selys, Diplomesodon Brndt) aufgefunden zu haben und stellte Zahnformeln für alle drei genannten subgenera auf. Das war aber übereilt, wie ich es sogleich näher besprechen werde. Schon aus theoretischen Gründen war es fraglich, ob nämlich bei dem subgenus Pachyura Sel., die deren 4, (nicht 3 wie Crocidura Selys) besitzt, 2 oder 3 derselben im Zwischenkiefer sitzen, und bei der Gattung Diplomesodon war es auch ungewiss, ob beide, einer oder keiner der mittleren Zähne im Zwischenkiefer sind. Peters gab für alle drei gleiche Zahnformeln, obgleich ihm der thatsächliche Nachweis fehlte. Ich habe die Zwischenkiefernath bei allen subgenera beobachtet und fand sie bei Pachyura wohl, wie Peters es vermuthete, zwischen dem 2-ten und 3-ten mittleren Zahne, so dass ich auch zwei seitliche Schneidezähne, einen Eckzahn und einen Lückenzahn annehme, aber bei Diplomesodon liegt die Zwischenkiefernath zwischen dem 1-ten und 2-ten mittleren Zahn, so dass also hier nur ein seitlicher Schneidezahn und ein mittlerer Zahn im Oberkiefer, den man für einen Eckzahn betrachten kann, mit welchem noch ein Lückenzahn verschmolzen ist ([1]). Was die beiden andern Untergattungen (Sorex Wagl. und Crossopus Wagl.) anbetrifft, so habe ich bei der ersten Gattung die Zwischenkiefernath zwischen

([1]) Die Gründe dieser Annahme siehe unten bei der Aufstellung der Zahnformel für die Spitzmäuse.

dem 3-ten und 4-ten mittleren Zahne gesehen und bei der letzteren (Crossopus Wagl.) zwischen dem 2-ten und 3-ten Zahne. Also bei Sorex Cuv. sind von den mittleren Zähnen 3 als seitliche Schneidezähne, 1 als Eckzahn und einer als Lückenzahn zu bezeichnen, während bei Crossopus nur 2 seitliche Schneidezähne sind, 1 Eckzahn und ein Lückenzahn. Hiermit hätte ich also die Gebissformel für alle Untergattungen der Spitzmäuse thatsächlich festgestellt. Ich habe es um so leichter gekonnt, da ich sehr junge Exemplare von Sorex vulgaris L. hatte, an denen ich nicht bloss die Zwischenkiefernaht beobachten sondern auch den Intermaxillarknochen vom Oberkiefer ablösen konnte und auf diese Weise mich auf's deutlichste davon überzeugte. Ich habe die Zwischenkiefernath (sutura maxillo-intermaxillaris) bei folgenden Arten beobachtet: 1) Sorex vulgaris L. ([1]) 2) Crossopus fodiens Wagl. ([2]) 3) Crocidura leucodon Wagl. ([3]), 4) Crocidura aranea Bles. ([4]), 5) Pachyura indica ([5]) 6) Pachyura etrusca Selys ([6]), 7) Diplomesodon pulchellus Brndt ([7]).

([1]) Von 14 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren, deren 2 Schädel einer jungen Spitzmaus gehörten, habe ich dieselbe in 5 Exemplaren gesehen.

([2]) An drei Exemplaren von 4 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren.

([3]) An einem Exemplar von 3 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren (Spur der Nath.).

([4]) An einem Exemplar von 3 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren (Spur der Nath.).

([5]) An einem Exemplar von 3 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplaren eine Spur der Nath und an einem sehr jungen Exemplare im Pariser Museum die Zwischenkiefernath.

([6]) An einem Exemplar von 1 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplare (Spur der Nath.).

([7]) An einem Exemplar von 1 in dieser Hinsicht untersuchten Exemplare (Spur der Nath.).

Backzähne.

Nach den eben beschriebenen mittleren Zähnen, deren Deutung ich feststellte, folgen die eigentlichen *Backzähne* (dentes molares veri), die vom 1-sten bis zum letzten an Grösse allmählig abnehmen. Alle diese Zähne haben sehr lange Wurzeln, die in tiefen Alveolen sitzen. Die äussere Gestalt derselben, welche sich durch viele Zacken charakterisirt, ist dieselbe, wie bei den Insektenfressern (Fera insectivora), insektenfressenden Fledermäusen (Cheiroptera insectivora) und kerffressenden Beuteltbieren (Marsupialia insectivora). Die Anzahl der Backzähne ist immer eine constante, nämlich 8. Der 2-te und dritte Backenzahn sind die vollständigsten. Die Kronen derselben bestehen (gleich wie bei andern Backzähnen) aus 2 dreiseitigen Prismen, deren Spitzen nach innen gekehrt sind; an der Basis besitzen diese Zähne entweder zwei oder einen Höcker. Die Stellung der Prismen ist der Art, dass wenn man diese Zähne von unten betrachtet, so stellen sie ein W vor. Der 3-te Backzahn ist noch vollkommener als der 2-te, denn er besteht aus 2 gleich entwickelten Prismen, während bei dem 2-ten Backenzahne die erste Prisme weniger entwickelt ist als die Zweite. Von der Seite gesehen, zeigen diese Zähne 3 Zacken. Beide Zähne besitzen 5 Wurzeln. Der erste Backzahn, welcher der grösste ist, zeigt 3 Zacken und die mittlere Zacke ist die längste und die stärkste. Alle Zacken sind sehr spitz. Die vordere Prisme ist rudimentar, die zweite aber sehr mächtig entwickelt und hat die Gestalt eines kleinen Höckers, der an der Basis des inneren Randes einen spitzen, einen mehr als die Prisme selbst entwickelten Höcker besitzt. Dieser Zahn hat bei Sorex vulgaris und Crocidura leucodon 3 und bei Cros-

sopus fodiens Wagl. 4 mächtige Wurzeln. Dieser Zahn kann also wegen seiner Grösse, Gestalt und Lage mit dem Reisszahn der Carnivora verglichen werden. Der 4-te Backzahn, der kleinste von allen, zeigt nur 2 Zacken und besteht aus einer vorderen und einer rudimentären hinteren Prisme, welche die Gestalt eines Höckers hat. An der inneren Basalseite zeigt er nur einen Höcker (an der inneren Seite der vorderen Prisme). Er besitzt 3 sehr starke Wurzeln. Eine Wurzel befindet sich an der äusseren Seite gegenüber dem Zwischenraume, der zwischen den beiden Zacken nachbleibt, und der bei Crocidura leucodon eine rudimentäre Zacke zeigt. Die beiden anderen Wurzeln sind innere.

II. *Zähne des Unterkiefers.*

Im Unterkiefer sind 2 Schneidezähne, 6 Backzähne und 2 mittlere, um deren Natur man sich streitet. Um diese verschiedenen Meinungen zu kennen, muss man wieder die schon für die Deutung der oberen mittleren Zähne citirten Schriften durchnehmen. Die meisten Zoologen halten sie für Lückenzähne (dentes molares spurii), da sie wegen ihrer Lage den oberen Lückenzähnen entsprechen. (Duvernoy, Owen, J. Wagler, J. H. Blasius, J. F. Brandt, M. F. Cuvier, C. G. Giebel l. c.). Brisson (l. c.) hält sie ebenso wie die oberen für Eckzähne; Linné, Lacépède und Illiger nennen sie rudimentäre Eckzähne (laniarii ambigui) und Jenyns *seitliche Schneidezähne* (incisivi laterales). Blainville und Selys-Longchamps nennen sie mittlere Zähne (dents intermédiaires), Peters (l. c.) nennt den ersten derselben «seitlichen Schneidezahn und den 2-ten bezeichnet er als einen Lückenzahn. Nach dieser letzten Deutung wäre also im Unterkiefer kein Eckzahn. Ich kann keiner der genannten Meinungen beistim-

men und werde weiter unten, nachdem ich das Verhalten der Zähne bei geschlossenen Kiefern geschildert habe, die Gründe angeben, warum ich den ersten fraglichen Zahn für einen *Eckzahn* und den 2-ten für einen *Lückenzahn* halte.

Schneidezähne.

Die beiden vordersten Zähne im Unterkiefer, die von allen schlechthin Schneidezähne genannt werden, heissen bei Jenyns ([1]) *vordere Schneidezähne*, und bei Owen ([2]) *mittlere Schneidezähne*, welchen Ansichten ich nicht beistimmen kann, sondern den alten Namen «*Schneidezähne*» für passender halte, da es ja keine seitliche Schneidezähne im Unterkiefer giebt. Die Zähne sind sehr lang, gestreckt und die Spitze biegt sich nach vorn und oben, einen bei den verschiedenen Untergattungen mehr oder weniger ausgebildeten Hacken führend. Die Totalgestalt des Zahnes gleicht sehr einem unteren Schneidezahne der Nager. Der obere scharfe, schneidende Rand dieser Zähne ist entweder mit mehr oder minder ausgebildeten, rundlichen oder spitzen und in verschiedener Anzahl vorkommenden Zacken besetzt, (z. B. bei den Untergattungen Sorex Wagl. und Crossopus Wagl.) oder er ist glatt, (bei den Untergatungen mit weissen Zähnen: Crocidura Selys, Pachyura und Diplomesodon ([3])). Diese Zähne sind so wie auch die übrigen Unterkieferzähne entweder weiss oder gefärbt. Die Krone geht über den Alveolarrand herüber und legt sich auf die äussere Fläche des Unterkiefers. Jeder Schneidezahn ist mittelst einer

---

([1]) L. Jenyns l. c. p. 31.

([2]) R. Owen Odontogr. p. 417.

([3]) Bei einigen Arten dieser Gattungen kommt ein kaum bemerkbares Höckerchen, jedoch nie eine eigentliche Zacke vor.

langen Wurzel befestigt. Die Krone ist so lang, dass sie dicht gegenüber dem letzteren mittleren Oberkieferzahn endigt.

Mittlere Zähne.

An den hinteren Rand eines jeden Schneidezahnes lehnt sich der erste mittlere Zahn an. Er hat eine würfelförmige Gestalt, eine scharfe oder stumpfe Spitze und ist entweder weiss oder gefärbt. Seine Spitze und seine Wurzel sind immer einfach, niemals doppelt. Es ist der kleinste Unterkieferzahn. Owen (1), Blainville (2) und Giebel (3) bilden ihn falsch als zweiwurzelig ab, während er nur eine Wurzel besitzt (siehe Tab. I fig. 11, Tab. II fig. 12, Tab. III fig. 7). Bei geschlossenen Kiefern sieht man deutlich, dass er zwischen dem letzten oberen seitlichen Schneidezahne und zwischen dem oberen Eckzahne steht. Seine würfelförmige Gestalt, seine Lage vor dem oberen Eckzahne, (oder wie bei Crocidura Selys dicht gegenüber dem oberen Eckzahne) wie bei allen Fera insectivora, carnivora, Cheiroptera insectivora und Marsupialia entemophaga der untere Eckzahn vor dem oberen liegt, und der Umstand, dass er nur eine Wurzel besitzt, bezeugen deutlich, dass es ein Eckzahn ist, und nicht ein seitlicher Schneidezahn, wie es Peters meint, denn bei keinem Thiere der genannten Ordnungen der Säugethiere zeigen die seitlichen Schneidezähne eine so scharfe kegelförmige Gestalt, und alsdann stehen die unteren Analoga immer vor den ihnen entsprechenden oberen Zähnen (4).

---

(1) *R. Owen* Odontogr. tab. 110, fig. 4.

(2) *Blainv.* Ostéogr. pl. X.

(3) *Giebel* Odontogr. tab. V, fig. 7.

(4) Es scheint, als ob Talpa eine Ausnahme von dieser Regel bilde, da seine unteren Eckzähne hinter den oberen liegen; indess muss

Der auf diesen folgende zweite mittlere Zahn ist viel grösser und ist entweder zweizackig (Sorex Wagl.) oder er hat eine Spitze und statt der zweiten einen mehr oder minder ausgebildeten Basalhöcker (bei Crocidura Selys, Pachyura Selys und Diplomesodon Brndt). Bei der Untergattung Myosorex Gray ist er dreispitzig. Er hat zwei Wurzeln. Owen, Giebel, Blainville (l. c.) bilden nicht richtig beide Wurzeln dieses Zahnes gleich gross ab, denn die vordere Wurzel ist bedeutend kleiner als die hintere. Ich bin ganz einverstanden mit Peters und mit den meisten anderen Zoologen, diesen Zahn für einen *Lückenzahn* zu halten, worauf schon seine Gestalt und seine Lage gegenüber dem oberen Lückenzahne deutet.

Backzähne.

Im Unterkiefer sind jederseits drei Backzähne vorhanden (dentes molares veri), welche alle dreispitzig sind. Ein jeder Backzahn besteht aus zwei dreieckigen Prismen, deren Spitzen nach aussen und deren nach innen gekehrte Basis mit 2 scharfen Höckern (Zacken) versehen ist. Nur bei dem letzten Backzahne ist die hintere Prisme wenig entwickelt. Der erste ist der grösste und zeigt die am schärfsten entwickelten Höcker und Zacken und ist seiner Lage und Gestalt nach für einen unteren Reisszahn zu deuten. Alle unteren Backzähne sind zweiwurzelig, und ihre Wurzeln sind viel stärker ausgebildet als die Wurzeln der oberen Backzähne. Die unteren Backzähne unterscheiden sich also von den oberen durch folgende Kennzeichen: 1) die unteren sind

---

man nicht ausser Acht lassen den Umstand, dass die sogenannten oberen 2-wurzeligen Eckzähne keine eigentliche Eckzähne sind, sondern eckzahnähnliche Schneidezähne, da sie im Zwischenkiefer sitzen.

alle nur zweiwurzelig, 2) ihre Spitzen oder Zacken sind viel mehr entwickelt als die der oberen; 3) ihre Spitzen sind nach aussen geneigt (während bei den oberen Backenzähnen die Spitzen nach innen gekehrt waren), 4) an der inneren Seite einer jeden Prisme befinden sich 2 getrennte Höcker, welche der hinteren und mittleren Spitze entsprechen, und die vordere Spitze verschmilzt mit einem dritten Höcker.

Verhalten der Zähne bei geschlossenen Kiefern.

Es ist wichtig, die Lage und das Verhalten der unteren und oberen Zähne bei geschlossenen Kiefern zu kennen. Auf das Studium dieser Verhältnisse lege ich um so mehr Werth, als dieselben sammt der Lage der Zwischenkiefernath (sutura maxillo-intermaxillaris) und der zwischen dem Bau des Zahnsystems der Sorexarten und der anderen Fera insectivora durchgeführten Analogie, mir die wichtigsten Anhaltspunkte zur Bestimmung der Zahnarten der Spitzmäuse gaben. Bei geschlossenen Kiefern ist das Verhältniss der unteren Zähne zu den oberen folgenderweise ausgedrückt: 1) die Zacken und Spitzen der unteren Zähne füllen die Zwischenräume der Zacken der oberen Zähne, und diese die der unteren, und so entsteht eine ganz geschlossene Zahnreihe, jedoch gehen die Spitzen der oberen Backzähne in die entsprechenden Zwischenräume der unteren nur mit ihrer hinteren Fläche, während sie mit ihrer vorderen Fläche nach aussen abstehen, so dass die unteren Backzähne nach innen von ihnen zu liegen kommen. 2) Der untere Eckzahn resp. der erste untere seitliche Schneidezahn der Autoren, liegt vor dem oberen Eckzahn (nur bei der Gruppe Crocidura Selys befindet er sich ihm gegenüber), gleich wie auch überhaupt bei den Spitz-

mäusen die unteren vor den entsprechenden oberen liegen. 3) Die unteren Schneidezähne nehmen einen Raum, welcher der Lage der oberen entspricht, und wenn dieselben gezackt sind wie z. B. bei den Gruppen Sorex Wagl. und Crossopus Wagl., so entsprechen die Zacken der Anzahl der oberen Schneidezähne, und gehen auch dieselben genau in die Zwischenräume derselben; natürlich sind also die unteren Schneidezähne morphologisch als aus der Verschmelzung mehrerer unteren zu betrachten, wobei bei einigen Gruppen eine Spur dieser Verschmelzung durch die Zacken angedeutet wird, bei andern Gruppen aber, wie z. B. bei der Gruppe Crocidura Wagl. auch jede Spur davon verschwunden ist.

Aus den niedergelegten Betrachtungen über das Zahnsystem der Spitzmäuse ist es klar, dass dasselbe einen allgemeinen Typus des Zahnbaues der Fera insectivora trägt, indem die Backzähne mit scharfen spitzigen Höckern versehen sind, die Eckzähne rudimentär (ein Hauptcharakter der Fera insectivora) und die unteren Zähne vor den entsprechenden oberen gelagert sind. Ausser dem aber gerade als differenzielle Diagnose wichtig ist das besondere oben erwähnte Verhalten der oberen und unteren Backzähne bei geschlossenen Kiefern, und die specifischen nagerähnlichen Schneidezähne.

(Fortsetzung folgt.)

ENUMERATIO

plantarum, quas anno 1865

ad flumina

BORYSTHENEM et KONKAM INFERIOREM

in

Rossiae australis provinciis

CATHERINOSLAVIENSI ET TAURICA

collegit

Mag. L. GRUNER.

(Cum 2 tabulis.)

PRAEFATIO.

Opusculum hoc plantarum enumerationem exhibet, in campis elatis atque in demissis ad Borysthenem fluvium et Konkam inferiorem, in provincia Catherinoslaviensi et finitimae provinciae Tauricae parte anno 1865 a me lectarum.

Campi hujus regionis, ad 2 — 400 ped. altitud. relat. et ultra adscendentes, rivulis pluvialibus copiosis exarati,

Konkam versus nunc declivia abrupta formant, nunc sensim inclinata, quae ad ipsam fluminis ripam progrediuntur, vel tractu angusto terrae depressae, fruticetis ex parte vestitae, vere inundatae separantur.

Regio demissa major, inter urbes Alexandrowsk et Nikopolin extensa, ripae sinistrae Borysthenis et campis ad orientem versus a fluvio sitis interjecta. Haec reticulo rivulorum, Konkam cum Borysthene jungentium et lacubus numerosis repleta, praeter partes altiores (colles sabulosos et prata elatiora) maxima ex parte per duo fere menses, ad Junium usque, inundatur. Partes humiliores depressae arundinetis maximis, salicetis et pratis humidis inundatisque occupantur. Ad ripas saepe salices arboreae solitariae, rarius populi, in vicinia Borysthenis locis elatioribus quercus imprimis et pyri saepe occurrunt, hic illic aeque atque in humidis salices in silvulas parvas associatae. Neque hic, neque in campis a me aut ulla Orchidea, aut Ericacea, aut Filicis species observata.

Vegetationem ditissimam, formis magis australibus multis ornatam, *declivitates calcareae*, rivulorum pluvialium faucibus laceratae, ad Konkae ripam dextram, ad occidentem versus a foro Grigorjewka positae, ostendunt. Hic quoque species nonnullae, stationum humidarum et umbrosarum amantes inveniuntur: fonticulis partim, partim arboribus paucis, vestigiis ultimis silvulae prioris, hominum manu destitutae, ab exstinctione servatae.

In campis strata lutosa, calcareis imposita, strato terrae nigrae, vix umquam plus $1^1/_2$ pedes crasso teguntur, quod tegmen, in declivitatibus saepe omnino deficiens, terram lutosam denudatam reddit.

Plantas meas ex bibliotheca et ditissimi Academiae Caesareae Petropolitanae herbarii ope determinandi facultas a viro excellentissimo, musei botanici directore et Academiae socio, Dr. Ruprecht, libentissime mihi data ejusque consilio non minus, quam permissione, plantis Biebersteinianis et Meyerianis uti, adjuta est species nonnullas, dubias criticasve praeterea herb. ill. R. a Trautvetter et Al. de Bunge conferre mihi licuit. Laetor, quod botanicis meritissimis gratias quoque persolvere possum.

In enumerandis plantis *Ledebourium* secutus sum ejusque opus, Floram rossicam, Stuttgartiae 1842 — 1853 et *Stevenii* floram vicinae peninsulae Tauricae (Verzeichniss der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen, Moskau 1857), observationibus accuratissimis locupletatam, vulgo citavi. Alios locos citandi, ne libelli volumen nimis augeretur, tantum quum necesse videbatur, adjunxi. Eadem de herbario Biebersteiniano, in museo botanico Academiae asservato, valent. Novas species condendi raro mihi occasio fuit, quum regiones circumjacentes: Tauria, Terra Cosaccorum et vicinitates urbium Charcoviae, Kioviae, Odessae jam per longum temporis spatium investigatae earumque plantae peculiares descriptae sint. Formas vero, a diagnosibus magis minusve recedentes, specie tamen non separandas, satis copiosas

legi et varietatum lusuumque jure speciebus proximis adjeci.

Quae de plantarum florendi et fructificandi tempore diximus, ea, licet multis ex partibus manca sint, tamen haud omisimus, quum hujus modi observationes, per totam vegetationis periodum peractae, e Rossiae plaga australi raro in medium proferantur. Commemorari necesse est, omnes temporum indicationes ad computationem Julianam esse referendas.

Petropoli Id. Decembr. a. 1867.

PLANTAE SPERMOPHORAE.

Classis I. DICOTYLEDONEAE.

Subclassis I Thalamanthae.

1. Ranunculaceae.

1. *Thalictrum minus* L. (Led. fl. ross. I. p. 8; Stev. Verz. p. 54. № 2; Th. minus β procerum Regel. Uebers. d. Arten d. Gatt. Thal.) Rarissimum in declivitate graminosa rivali pluviulis prope Wesselaja; d. 11 Aug. m. fr. submat. floribusque postremis. — Ross. полевая петрушка.

2. *Th. Jacquinianum* Koch. (Th. minus ε appendiculatum Rgl. l. c. pag. 22). Ad marginem silvulae prope Juljewka rarum; d. 27 Jul. m. fl. et fr. submat. Foliola basi saepe subcordata.

3. *Th. rufinerve* Lej. et Court. (Led. fl. ross. I. p. 12; Th. flavum δ rufinerve Rgl. l. c. p. 49). In demissis ad Borysthenem ad ripas atque in pratis humidis inter frutices haud rarum; d. 26 Jul. m. fl.

Siccatione flavescit, dum sequens colorem obscure viridem accipit.

4. *Th. flavum* L. (Led. fl. ross. I. p. 12; Th. flavum α genuinum Rgl. l. c.). Cum praecedente; d. 26 Jul. m. fl.

5. *Adonis vernalis* L. (Led. fl. ross. I. p. 24; Stev. Verz. p. 46. n. 9). Frequens ad occidentem versus a

foro Grigorjewka in graminosis dextri ad Konkam flumen clivi atque in campis elatis prope praedium Otscheretowata; porro hic illic in declivibus rivulorum pluvialium. A die 29 Mart. m. ad Majum usque florentem vidi.

Florum magnitudo petalorumque forma admodum variat: priorum diametrum 16—35 linearem, petalorum longitudinem ipsorum latitudinem 2-5-plo superantem inveni. Pars latissima petalorum sine ulla fere exceptione supra, interdum longe supra medium sita est Ab hoc loco ad basin versus pars inferior saepe eximie cuneata. Petalorum apex vel rotundatus, vel vario dentium plerumque obtusorum numero munitus, vel rarius fere erosodentatus occurrit. Saepissime in floribus magnis petala angusta, in parvis lata sunt. Si vero in postremis petala angusta apparent, quo flos Adonidis wolgensis Stev. floris simillimus fit, tamen folii segmentorum forma et praesentia pilorum brevium rigidulorum, qui in superiore caulis parte foliisque A. wolgensis copiosi cernuntur, in A. vernali contra vel omnino deficiunt, vel rari adsunt, ad distinguendam utramque speciem sufficiunt. Nota distinctiva a cl. V. de Janka (Mohl et Schlecht. Botan. Zeit. 1860, p. 105) laudata, mihi dubia videtur: in speciminibus fructiferis A. vernalis stylum reclinatum, carpello incumbentem, in A. wolgensi talem omnino v. arcuato-reflexum inveni. — Ross. горицвѣтъ.

6. *Ceratocephalus orthoceras* DC. (Led. fl. ross. I. p. 26; Stev. Verz. p. 46. № 10). Vulgatissimus in solo inculto non minus, quam in culto, locis caespite densiore carentibus saepissime gregatim nascens vel spatia majora solus occupans, in demissis tantum vere inundatis deficiens. Flores primos d. 28 Martii m., postremos una cum fructibus bene maturis exeunte mense Aprili

observavi. M. Majo planta, postea forma haemisphaerica praedita, scapis indurescentibus pulvinos amplos, spinis horrentes efformat.

Petalorum numerus praecipue in speciminibus praecocibus saepe ad 4, haud raro etiam ad 3 reductus. Staminum ad normam evolutorum numerus admodum variat: in speciminibus exiguis saepe minor, quam 5 observatur, in vegetioribus contra ad 5—10 (saepissime 7 vel 8), et rarius etiam ad pentadem triplo auctam adscendit (13 compluries vidi).

Cuncta exemplaria a me examinata ad C. orthoceratem DC. Stev. pertinent (cf. Steven, annotat. botanicae in Bull. de la Soc. Impér. des Natural. de Moscou, tome XXI. 1848). Carpellorum rostrum lobos basales $2^1/_2$—3-plo superat. Ceterum notae distinctivae, a cl. auctore commemoratae, satis variabiles. Spica fructifera globosa, vel late ovata, vel demum oblonga (cum rostris triplo, sine rostris 5-plo longior, q. lat.). De carpellorum directione quae dicta sunt, ad superiora tantum referenda; e reliquis infima magis v. minus descendentia, infra spicae medium sita horizontalia observantur, sequentia sensim magis magisque assurgunt. Rostra omnino recta in spicae parte inferiore haud raro occurrunt, saepius tamen rostrum vel parte suprema vel totum evidenter curvatum. In spicis nonnullis curvatura tam valida, ut a C. falcati Pers. curvatura vix superetur; dum in aliis spicis ejusdem speciminis carpella inveniuntur, rostris multo minus hamatis. Itaque ad dignoscendam utramque speciem rostri directio non semper sufficit. Miror Stevenium de «crista subquadrata» omnino non mentionem facere, quae mihi notam optimam C. orthoceratis exhibere videtur.

Memorabile est Malorossos frequentiam floresque copiosos Ceratocephali pro indicio messis largae habere. Quae

opinio eo sustentatur, quod planta, ex parte jam autumno germinans, tegmine nivis caret, ne frigore et tempestate mitiore, subito saepe variantibus, pereat. Nives copiosae vero frumentis non minus opportunae: hiberna aeque ac Ceratocephalum contra Boream defendunt, et vere, in aquam sensim permutatae, arva irrigant, quo frugis hiemalis incrementum et aestivae germinatio juvatur.—Ross. репейникъ, репяшекъ.

7. *Ranunculus oxyspermus* Willd. (Led. fl. ross. I. p. 29; Stev. Verz. p. 47. № 16). Satis frequens in dextro ad Konkam flumen clivo ad occidentem et orientem versus a foro Grigorjewka; rarior in declivibus prope pagum Koschegumowka. Legi florentem d. 3 et 5, florentem et simul fructibus immat. instructum d 15 Maji m.

8. *R. pedatus* Kit. (Led. fl. ross. I. p. 29) Frequens locis elatioribus arenosis regionis demissae ad Borysthenem, ubi d. 5 Apr. m. florere inceperat. Pauca specimina florentia insuper in sinistro ad Konkam fl. clivo, infra pagum Wesselaja d. 28 Apr. m. legi.

Folia radicalia interdum trisecta v. tripartita, rarissime triloba. Foliorum segmenta plurima apicem et basin versus angustata, 7 — 14 lineas longa, $^1/_2$ — 2, ad summum $2^1/_2$ lin. lata, integerrima v. rarius (latiora) dentibus 1—3 elongatis instructa.

9. *Ranunculus illyricus* L. (Led. fl. ross. I. p. 30; Stev. Verz. p. 47. № 17). In campis elatis atque in declivibus; ad utramque Konkae fluminis ripam sitis, hic illic frequentissimus. Primos flores d. 7 Maji m. observavi; d. 26 ejusdem m. jam defloratum et fructibus maturis d. 4 Jun. m. legi.

Folia radicalia indivisa (anguste lanceolata), trisecta et pinnatisecta (trisecta, segmento intermedio iterum trisecto) saepe in eodem specimine simul observantur.

10. *R. Ficaria* L. (Led. fl. ross. I. p. 30; Stev. Verz. p. 47. № 18).

Duas formas, limitibus certis tamen vix circumscriptas distinxi:

α *silvestris*: elatior, foliis inferioribus subrotundis vel obtuse triangularibus basi cordatis, superioribus angulatis.

β *pratensis*: humilis, foliis omnibus subconformibus, superioribus vix angulatis.—Varietas haec interdum caule unifloro foliorumque lobis baseos incumbentibus occurrit: Ficaria calthaefolia Rchb. fl. germ exc. p. 718; R. Ficaria var. β Led. l. c.

Forma β ingenti copia in demissis ad Konkam flum. et hic illic in campestrium rivulis pluvialibus; forma α copiose in fruticetis ad Konkam infra pagum Wessalaja. Primis floribus d. 26 Mart. m., postremis d. 30 Apr. m. fructibus maturis a die 14 Apr. m. inveni.

11. *R. Lingua* L. (Led. fl. ross. I. p. 31). In arundinetis pratisque inundatis atque ad ripas reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 20 Jun. m. florens, d. 26 Jul. m. fl. et fructibus submat.

Folia nunc glaberrima, nunc subtus vel in utraque superficie, subtus tamen densius pilis incumbentibus adspersa; partes juniores saepe indumento sericeo praeditae. Foliorum margo mox integerrimus, mox denticulis remotis instructus.

12. *Ranunculus acris* L. (Led. fl. ross. I. p. 40; Stev. Verz. p. 47. № 20). Inter frutices in pratis hu-

midulis reg. demissae ad Borysthenem et alibi passim; d. 20 Jun. m. flor.

13. *R. polyanthemos* L. (Led. fl. ross. I. p. 41). Hic illic inter frutices in pratis siccis ad Borysthenem et Konkam, rarissime in rivulis pluvialibus camporum; d. 12, 17 et 25 Maji m. fl., d. 7 et 20 Jun. m. fl. et fr.

14. *R. repens* L. (Led. fl. ross. I. p. 42; Stev. Verz. p. 48. № 26). In demissis et umbrosis humidis frequentissimus; d. 5 Maji m. prim. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr. immat., d. 7 et 20 Jun. m. fl. et fr. mat. — Ross. любистокъ (?).

15. *R. sceleratus* L. (Led. fl. ross. I. p. 45; Stev. Verz. p. 48. № 27). In locis limosis, ad fossarumque margines passim; d. 8 Maji m. efflorescens; a Junio m. usque ad Oct. m. fl. et fr.

16. *Caltha palustris* L. (Led. fl. ross. I. p. 48; Stev. Verz. p. 49. № 35). Die 3 Jul. m. ad lacus ripam in regione demissa ad Borysthenem folia inveni, sine dubio, ut videtur, ad hanc speciem referenda.—Ross. лататье.

17. *Nigella arvensis* L. (Led. fl. ross. I. p. 54; Stev. Verz. p. 49. № 37).

Praeter typicam, quae in florulae nostrae ditione rara, a me observata varietas, in priorem ceterum transiens:

β *cartilaginea*: lineis elevatis caulis et foliorum margine nervisque paginae inferioris tuberculis cartilagineis, interdum elongatis, scabris; carpellorum nervis marginibusque denticulis majoribus cartilagineis munitis. Sulci inter carpellorum nervum medium et duos laterales saepissime laeves, spatia contra, inter postremos et carpelli margines sita, tuberculis haemisphaericis albidis adsper-

sa. Quod foliorum formam, longitudinem antherarum apiculi, fructus seminisque figuram et postremi superficiem attinet, var. β cum planta typica optime congruit.

Eadem ac nostra var. β cartilaginea a cl. Steven in valle Sudak observata est (cf. l. c.). In speciminibus lithuanicis, ab am. E. Lehmann mecum communicatis, nervi in pagina inferiore petiolorum et lineae elevatae partis vicinae caulis prominentiis, descriptis similibus, scabrae. In foliis denticuli tales vel omnino deficiunt, vel vix conspicui; carpellorum nervi laevissimi, margines vero et spatia, inter eos et carpelli nervos laterales disposita, tuberculis albidis praedita.

In declivitate lutosa rivuli pluvialis ad occidentem versus a foro Grigorjewka atque in agris quiescentibus sinistri ad Konkam flumen clivi haud frequens; d. 9 Jul. m. fl. et fr. submat.

18. *Delphinium Consolida* L. (Led. fl. ross. I. p. 58; Stev. Verz. p. 50, № 42). In declivibus versus Konkam flumen (praesertim locis cultis) atque in arenosis reg. demissae ad Borysthenem satis frequens; d. 8 Jun. m. prim. fl., inde ad hiemem usque fl. (d. 26 Jul. m. (ad Borysth.) fl. et fr.). — Ross. сокирки, сѣкирки, барвинокъ.

Berberideae.

Berberis vulgaris L. Fructuum causa in hortis colitur.

2. Nymphaeaceae.

19. *Nymphaea alba* L. (Led. fl. ross. I. p. 83 excl. var. β). In lacubus rivulisque reg. demissae ad Borysthenem hic illic frequens; d. 20 Jun. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr.

20. *Nuphar luteum* Sm. (Led. fl. ross. I. p. 84). Locis similibus eodemque tempore cum praecedente, qua tamen rarius esse videtur, fl. et fr.

3. Papaveraceae.

21. *Papaver Rhoeas* L. (Led. fl. ross. I. p. 88; Stev. Verz. p. 51. № 51). In demissis ad Konkam flumen infra pagum Wesselaja d. 2 Jul. m. unicum specimen floribus paucis ornatum inveni.

22. *P. dubium* L. (Led. fl. ross. I. p. 89; Stev. Verz. p. 52. № 53). Haud frequens in horto com. A. Cancrin prope pagum Koschegumowka (d. 13 Maji m. fl. et fr. submat.) et rarissimum in calcareis sterilissimis dextri ad Konkam flumen clivi ad orientem versus a foro Grigorjewka (d. 4 Jun. m. fl. et fr.).

Specimina minora, in sterilibus enata, indumento densiore gaudent, majora (ad 2 pedes alta) parcius pilis adspersa. Capsulae (2—3-plo longioris quam crass.) forma etiam in eodem specimine variat, mox ad formam clavatam, mox ad ellipticam appropinquans. Lusus minor, pilosior et ramosior, ob capsulae figuram ad var. γ (Led. l. c.) accedere videtur; petala intense carnea, basi macula obscure fusco-rubra notata, filamenta obscure fusco-violacea, antherae virides, stigmatis radii colore sordide coeruleo tincti.—Ross. полевой макъ.

23. *Chelidonium majus* L. (Led. fl. ross. I. p. 91; Stev. Verz. p. 53. № 55). Frequens in hortis atque in fruticetis ad Konkam infra Wesselaja; d. 28 Apr. m. prim. fl., d. 4 Maji m. jam copiose florens, d. 9 m. posterioris fl. et fr. immat., d. 17 Jun. m. fl. et fr.—Ross. чистякъ.

24. *Glaucium corniculatum* Curt. (Led. fl. ross. I. p. 93; Stev. Verz. p. 54. № 58). In agris quiescentibus cultisque frequens; rarum hic illic in campestribus, locis verosimiliter olim cultis. Primos flores, statim copiosos d. 12 Maji m. observavi, d. 25 ejusd. m. prim. fruct. maturas inveni. Demissum ramos novos, ad hiemem usque flores fructusque gerentes, emittit.

Var. β *flaviflorum* Led. l. c. petalis (in nostra planta) aurantiacis vel rarius flavis, basi fusco-rubris, vix varietatem propriam praebet, cum, quod ad florum colorem attinet, transitus insensibiles haud raro observentur, interdum etiam in eodem specimine. Color aurantiacus tempore verno tantum in exemplaribus minimis (1—2-floris), tempore sicco et arido in omnibus longe praevalet, autumno demum colori phoeniceo cedens.

4. Fumariaceae.

25. *Fumaria Vaillantii* Loisel. (Led. fl. ross. I. p. 105; Stev. Verz. p. 54. № 63). In cultis declivibusque passim. Legi d. 5 et 25 Maji m. fl., d. 26 Maji et 16 Jun. m. fl. et fr.

5. Cruciferae.

26. *Nasturtium austriacum* Crantz. (Cochlearia austr. Led fl. ross. I. p. 160; Stev. Verz. p. 65. № 116).

α *glabrum*: foliis lanceolatis glabris, fere sexies longioribus lat.; siliculis obovato-globosis, glaberrimis. Frequentissimum in demissis, ad Konkae fluminis ripam sinistram inter pagos Wisselaja et Podstepnaja sitis; d. 12 Maji m. efflorescens, d. 26 ejusdem m. fl. et fr. immat. Planta nostra elata, 2—4-pedalis, tota glabra; folia inferiora 3—5 poll. longa, 6—10 lin. lata.—Inter plan-

tas, a cl. Schrenk in Songoria collectas, N. austriaci specimina vidi, Tauricis praeter staturam multo minorem simillima, et alia foliis latioribus, margine scabriusculis subtusque imprimis pilis brevissimis incumbentibus adspersis. — Ross. дикій хрѣнъ.

27. *Nasturtium amphibium* R. Br. (Stev. Verz. p. 65. № 118; Cochlearia amphibia Led. fl. ross. I. p. 160).

α *riparium* Tausch. Ad lacuum rivulorumque margines in reg. demissa ad Borysthenem passim; d. 3 Jul. m. fr.—Siliculae in nostro constanter subglobosae.

γ *submersum* Koch. Hujus varietatis specimina juvenilia in fluminis alveo, omnino fere exsiccato d. 10 Oct. m. inventa, foliis non instructa sunt nisi paucis. Ex his primum, subtus praecipue pubescens, praeter laciniam terminalem maximam utrinque tantum 1 — 2 parvas laterales, ovatas v. oblongas ostendit; secundum subglabrum forma simile, differt tantum laciniis omnibus magis elongatis, terminali acuta; tertium pectinato-pinnatipartitum, laciniis linearibus, duabus vel pluribus hic illic confluentibus; folia reliqua pectinato-pinnatisecta segmentis filiformibus.

28. *N. brachycarpum* C. A. Mey. (Led. fl. ross. I. p. 113) sensu latiore.

Specimina florentia, quae die 13 Maji m. in demissis ad Konkam fl. legi, exemplaridus Soongoricis Schrenkianis, ab ill. speciei conditore determinatis, simillima sunt. Tota planta glaberrima, subsimplex, 6 — 12 pollicaris; folia circumscriptione oblongo-ovata v. oblonga, pinnatipartita v. rarius pinnatisecta: laciniis integerrimis v. paucidentatis, subconformibus v. terminali saepius reliquis latiore, distincta v. cum lateralibus interdum confluente.

Folia inferiora utrinque laciniis lateralibus 4—6 oblongis, superiora 3 — 5 oblongo-linearibus linearibusve instructa; petioli ad basin parum dilatati, exauriculati v. obsolete auriculati. Num etiam siliculae forma cum planta altaica et soongorica conveniat, cum tauricam floriferam tantum possideam, dijudicare non possum.

β *majus*: caule 9—20 poll. alto ramoso, ramis adscendentibus v. erecto-patulis; foliis duplo majoribus: quam in praecedente laciniis ratione longitudinis latioribus, foliorum superiorum oblongis v. lineari-oblongis, terminali in omnibus reliquis saepius multo majore et latiore. A N. brachycarpo genuino siliculis subtriplo longioribus quam latioribus, gracilioribus, ad apicem et basin versus sensim attenuatis pedicellisque fructiferis plerumque subhorizontalibus recedit. Postrema vero nota minimi momenti videtur, cum non raro exemplaria inveniantur, habitu et reliquis characteribus simillima, pedicellis tamen omnibus v. plurimis quidem erecto-patulis; etiam silicularum forma constantissima dici haud potest.

γ *procumbens:* caulibus prostratis repentibusve, superne saepe adscendentibus, ramosis: ramis in caulium parte prostrata adscendentibus erectisve, in caulium parte erecta patulis; siliculis lanceolato-ellipticis (3—4-plo longioribus quam lat.), utrinque sensim attenuatis, rectis v. magis minusve curvatis, pedicello subduplo brevioribus. Planta valde polymorpha: caules nunc adscendentes, nunc decumbentes, nunc repentes; numerus laciniarum folii earumque forma et laciniae terminalis magnitudo relativa admodum variant; pedicellorum fructiferorum directio in eodem racemo saepe diversissima: horizontalis, patens v. rarius erecto-patens; demum silicularum forma et magnitudo non minus, quam styli proportio variabilis:

postremus mox crassiusculus, siliculae diametrum vix aequans, mox filiformis dimidiam siliculae longitudinem attingens s. diametro ejus duplo longior.

Var. β in pratis humidis reg. demissae ad Borysthenem passim (d. 3 Jul. m. fl. et fr.): var. γ ibidem, locis umbrosis, vere inundatis postea sensim siccescentibus, a Junio m. usque ad hiemem florens (d. 20 Jun. m. jam fruct. submat.).

Licet var. γ a praecedente et imprimis a planta typica nimis differre videatur, tamen pro specie diversa minime haberi potest, cum, quod spectat ad caulis directionem et silicularum figuram, gravissima discrimina exhibentes, formarum intermediarum continua series facile inveniatur. Varietas haec me judice modificatio, statione peculiari procreata. Nascitur enim locis depressis umbrosis, ad aestatem usque aqua stagnante repletis vel limosis quidem, herbis insuper rarissimis tantum obtectis. Plantae igitur, ut se expandat conditiones sunt maxime opportunae; dum varietates α et β, prata graminosa, per breve temporis spatium inundata obtinentes, jam plantarum circumstantium turba, regressis aquis velociter accrescentibus, ad perpendiculum se attollere coguntur. Conditiones mixtae formas intermedias innumeras efficiunt, praesertim inter varr. β et γ obvias, dum var. α ad demissorum margines nascens, minime variat. — Ross. чистецъ.

29. *Cardamine parviflora* L. (Led. fl. ross. I. p. 128). Frequens in solo nigro humoso, vere inundato, imprimis ad ripas, in regione demissa ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr.

30. *Meniocus linifolius* DC. (Led. fl. ross. I. p. 134; Stev. Verz. p. 64. № 111). Frequens in dextro ad

Konkam flumen clivo occurrit; praeterea hic illic in campestribus obvius. Florebat a medio m. Aprili ad Jun. m. usque; primos fructus maturos d. 5 Maji m. observavi, d. 4 Jun. m. specimina septigera, summo apice florentia inveni.

Forma silicularum in eodem specimine nunc exacte elliptica, nunc obovato-elliptica observatur. Praeter plantam ubique vulgarem, siliculis sesqui- (ad summum duplo) longioribus q. lat., in regione a me investigata, formam inveni siliculis angustioribus, duplo v. bis cum dimidio longioribus q. lat., quae posterior mihi var. β *borysthenica.*

31. *Berteroa incana* DC. (Led. fl. ross. I. p. 135; Stev. Verz. p. 61. № 99). Vulgaris in utroque ad Konkam flumen clivo et hic illic in campis elatis. A die 28 Apr. m., cum flores primos vidi, ad Jun. m. usque parce florebat, aestate ubique floribus copiosis ornata erat, et ab Augusto inde mense usque ad hiemen flores iterum rariores facti sunt.

Memorabilis hujus speciei forma, in latere declivi fossae profundae prope Wesselaja a me lecta. Caulis procumbentis pars inferior ramis brevibus, proxime inter se admotis instructa, superior adscendens in ramos numerosos divergentes elongatos divisa. Insignis praeter alia silicularum latitudo, quarum plurimae late ovales, angustissimae etiam duplo longiores quam latae, latissimae suborbiculatae Styli plurimi breviores quam in forma vulgari, saepissime $^1/_2$''', rarius $^3/_4$, rarissime 1 lineam aequantes; in planta vulgari stylum circiter 1 $^3/_4$ lin.—1 $^1/_4$, ad summum 1 $^1/_2$ lin.) longum, i. e. ipsa silicula 2—3-plo breviorem inveni. Porro differentia in seminibus, maxima ex parte immarginatis, atque in petalis, basin

versus cuneatis, observatur. Ceterum utraque nota non satis constans, seminibus nonnullis obviis margine distincto, angustiore tamen, quam in planta typica, instructis, et petalis hic illic ad formam solitam prope accedentibus. Longitudo filamentorum breviorum cum ea longiorum comparata, deinde forma et magnitudo alae membranaceae filamentorum nullas differentias manifestas ostendit.

Hinc sequitur formam descriptam nil esse, nisi varietatem vel potius aberrationem plantae typicae. Quae opinio eo quoque confirmatur, quod in specimine simili, erecto tamen ramisque vagis patulis instructo, rarius semina inveni, margine solito angustiore vel angustissimo, evanido cincta.—Ross. бабишникъ, сорочья кашка.

32. *Alyssum minimum* Willd. (Led. fl. ross. I. p. 140; Stev. Verz. p. 64. № 108). Vulgatissimum in declivibus versus Konkam atque in camporum elatorum cultis. Die 9 Apr. m. primis floribus, d. 12 ejusd. m. jam copiose fl. et d. 30 fructibus maturis; d. 25 Maji m. ubique defloratum.

Variat:

α *genuinum*: foliis caulinis, praeter infima, lineari-lanceolatis, basin versus cuneato-attenuatis. Ludit:

1. elatius: caulibus 5—9-policaribus, magis minusve ramosis, foliis caulinis plerisque 9—15 lin. longis, $^3/_4$—$1^1/_2$ lin. latis. In solo pingui.

2. minus: caulibus 3—5-pollicaribus, simplicissimis; foliis plurimis 4—6 lin. longis, $^1/_2$—$^3/_4$ lin. latis; racemo-fructifero multo breviore quam in praecedente, saepissime oblongo. In campestribus sterilissimis aridis.

β *linearifolium*: caulibus parce ramosis; foliis caulinis angustis, exacte linearibus vel basin versus paullulum

attenuatis. Praecipue in solo lapidoso et arenoso. Caules in nostro ad 8 vel etiam 9 pollices alti, folia 9—15 lin. longa (saepissime fere pollicaria), $^1/_3$—$^3/_4$ lin. lata. Specimina, ab am. Bruhns in insula Sswätoi pr. oppidum Baku lecta, caulibus 1—3-pollicaribus foliisque fere 3 lin. longis angustissimis et racemo abbreviato (ovato v. oblongo) praedita.

γ *ramosissimum:* caulibus ad medium usque ramosissimis, exterioribus prostratis, interioribus adscendentibus, omnibus ramis ramulisque elongatis, virgatis instructis; racemis fructiferis plurimis valde elongatis, siliculis minusculis. Hic illic in declivibus lutosis abruptis rivulorum pluvialium.

δ *microstylum:* caulibus simplicibus v. parce ramosis; foliis caulinis cuneato-lanceolatis, minimis (3—4 lin. longis); siliculis majusculis, transverse latioribus; stylo brevissimo, silicula 5—6-tuplo breviore.

Siliculis majoribus, stylo multo breviore terminatis, varietas haec magis quam praecedentes a forma typica recedit, et forte species distincta? — Ross. лопошки.

33. *Alyssum calycinum* L. (Psilonema cal. Led. fl. ross. I. p. 137; Stev. Verz. p. 64. № 110). In calcareis dextri ad Konkam flumen clivi rarum; d. 4 Jun. m. fr.

34. *Odontarrhena tortuosa* C. A. Mey. (O. alpestris Led. fl. ross. I. p. 142; Stev. Verz. p. 62. № 100). Frequens in calcareis dextri ad Konkam flumen clivi, praesertim ad occidentem a foro Grigorjewka. A die 25 Apr. m., ubi primum florentam inveni, ad d. 19 Maji m., quo tempore primos fructus maturos observavi, copiose florebat; deinde fere ad med. m. Julium fructifera et parce florens occurrebat.

35. *Draba verna* L. (Led. fl. ross. I. p. 155; Stev. Verz. p. 65. № 114—bis). Frequens in arenosis elatioribus reg. demissae ad Borysthenem; praeterea hic illic in declivibus versus Konkam flumen atque in agris quiescentibus campestrium altiorum. Florebat per totum m. Aprilem; d. 12 hujus m. prim. fruct. mat. inveni.

Siliculae 2—3-(ad summum 4-) plo longiores quam latae, apice et basi acutiusculae v. obtusae interdum in eodem specimine variant. (Cf. definitiones varietatum α et β apud Ledeb. l. c.).

36. *Thlaspi arvense* L. (Led. fl. ross. I. p. 162; Stev. Verz. p. 59. № 90). Utraque varietas, a cl. Ledebourio (l. c.) distincta, in florulae nostrae ditione occurrit, var. α foliis dentatis v. in exemplaribus macilentis 1—paucifloris subintegerrimis, locis humidis dextri ad Konkam flumen clivi ad occidentem a foro Grigorjewka; var. β hic illic in agris quiescentibus et incultis. Die 28 Apr. m. fl., d. 3 Maji m. fl. et fr. immat., d. 19 m. posterioris fl. et fr. mat.—Ross. позвонокъ.

37. *Thlaspi perfoliatum* L. (Led. fl. ross. I. p. 163; Stev. Verz. p. 59. № 91). In dextro ad Konkam flumen clivo ad occidentem a foro Grigorjewka satis frequens; d. 31 Mart. m. prim. fl. (unicum specimen), d. 12 Apr. m. copiose fl. et fr. immat., d. 25 ejusd. m. fr. et parce fl.

Lus. 1. angustifolium: foliis caulinis plurimis 3-plo ($2^1/_2$—4-plo) longioribus quam lat., caule 5—8-pollicari.

Lus. 2. latifolium: foliis caul. plurimis 2-plo (2—$2^1/_2$) longioribus quam lat., caule humiliore quam in praecedente.

Forma prima praecipue in lapidosis calcareis, secunda locis lutosis humidioribus obvia.

38. *Euclidium syriacum* R. Br. (Led. fl. ross. I. p. 167; Stev. Verz. p. 56. № 71). In utraque vallis Konkae fl. declivitate frequens, vulgatissimum locis incultis prope Grigorjewka; d. 5 Maji m. fl. et fr. immat., d. 23 ejusd. m. fr. mat. et floribus raris, d. 31 fructiferum et maxima ex parte siccum.

39. *Sisymbrium junceum* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 177; Stev. Verz. p. 70. № 140). Locis graminosis et incultis in declivibus versus Konkam flumen atque in campis elatis passim; d. 25 Maji m. fl. et fr. juvenilibus, d. 7 et 15 Jun. m. fl. et fr. submat.

Foliis saepissime angustis occurrit, $^1/_3$—1 lin. latis, integerrimis v. inferioribus basi dentatis; rarius foliis latioribus, caulinis inferioribus ad summum 2 lin. latis, basi tantum v. ultra medium pinnatifidis.

40. *S. Loeselii* L. (Led. fl. ross. I. p. 178; Stev. Verz. p. 70. № 141). In utraque declivitate vallis Konkae fluminis satis rarum; d. 26 Maji m. fl., d. 2 et 19 Jul. m. fl. et fr. — Ross. сурипка, грицики, буркунъ желтый.

41. *Sisymbrium pannonicum* Jacq. (Led. fl. ross. I p. 179; Stev. Verz. 70. № 143). Vulgatissimum in ruderatis; d. 13 Maji m. prim. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et prim. fl. mat., et d. 31 etiamnunc copiose florens.— Ross. рогачка.

42. *S. Sophia* L. (Led. fl. ross. I. p. 180; Stev. Verz. p. 71. № 144). Frequens in ruderatis et incultis; d. 28 Apr. m. pr. fl., d. 5 Maji m. fl. et fr. immat., d. 26 ejusd. m. maxima ex parte defloratum, fructiferum.

β *incanum:* humile, caule foliisque dense pube stellata obtectis, incanis; foliis pinnatisectis: laciniis oblongis

pinnatipartitis, lacinulis foliorum omnium oblongis v. obovato-oblongis obtusis; sepalis petala paullo superantibus-latioribus quam in planta typica. Unicum specimen florens possideo, d. 3 Oct. m. lectum.—Ross. огородные вѣники.

43. *S. Alliaria* Scop. (Led. fl. ross. I. p. 182; Alliaria officinalis Stev. Verz. p. 70. № 137). Satis frequens in fructicetis, ad Konkam fl. inter pagos Wesselaja et Podstepnaja sitis; d. 28 Apr. m. fl.

44. *S. Thalianum* Gay. et Monn. (Led. fl. ross. I. p. 184; Stev. Verz. p. 72. № 148). In arenosis elatioribus reg. demissae ad Borysthenem (d. 5 Apr. m. fl.) et hic illic in agris quiescentibus camporum frequens (d. 26 Apr. m. fl., d. 30 fl. et fr. immat.).

45. *Erysimum cheiranthoides* L. (Led. fl. ross. I. p. 189; Stev. Verz. p. 72. №. 152). Inter frutices in pratis elatioribus ad Borysthenem (ut videtur rarum); d. 10 Oct. m. fl. et fr. (rami post foenisecium e caulibus demessis emissi).

Huc verosimiliter specimen florens pertinet, d. 20 Jun. m. in prato humido silvatico lectum. Recedit foliis lineari-lanceolatis et siliquis (valde juvenilibus) pube densa obtectis; caulis strictus elatus, superne imprimis ramulis brevibus erecto-patulis copiosis instructus. A E. Marschalliano Andrz., cui habitu, indumento et stylo brevi haud dissimile, pedicellis calyce subduplo longioribus abscedit.

46. *Erysimum canescens* Roth. (Led. fl. ross. I. p. 762; Stev. Verz. p. 72. № 153; E. Andrzejowskianum Led. l. c. p. 190, nec. Bess.; E. diffusum M. a Bieb. herb! et fl. taur.-cauc. II. p. 116). Vulgatissimum in declivibus ad Konkam versis et praecipue in campis ela-

tis. Die 5 Maji m. prim. fl. inveni; deinde a d. 12 ad Jun. m. usque copiose floruit et a Julio inde m. sensim rarius factum est. Raro fructificat, quia in hac planta, aeque atque in multis aliis, jam flores inaperti ab insectis devorantur.

Siliquae ut in planta Europae occidentalis exacte quadrangulares, ad angulos glabrae, in lateribus pube bipartita tenuissima incanae. Pilos simplices, quales a Ledebourio (l. c. p. 762) poscuntur, neque in nostrae, neque in plantae occidentalis foliis vidi; nullos observavi nisi bipartitos. E. diffusum M. B. a cl. Ledeb. (l. c. p. 190) cum E. Andrzejowskiano Bess. conjungitur; dignoscitur prius praeter foliorum formam (cf. Stev. l. c.): statura majore (caule 2—3-pedali) et stylo siliquae diametro $1\frac{1}{2}$—2-plo longiore. — Ross. винички.

47. *E. repandum* L. (Led. fl. ross. I. p. 191; Stev. Verz. p. 73. № 154). In ruderatis et incultis pr. forum Grigorjewka haud frequens; d. 7 Maji m. fl., d. 19 ejusd. m. fl. et fr.

48. *E. orientale* R. Br. (Led. fl. ross. I. p. 192; Stev. Verz. p. 73. № 155). Die 15 Oct. m. ad viae marginem prope Wesselaja unicum specimen florens inveni.

49. *Syrenia sessiliflora* Ledeb. (fl. ross. I. p. 193; Stev. Verz. p. 70. № 138). In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 20 Jun. m. fl.

Fructibus carens certo discernere haud possum, num planta nostra S. sessiliflorae Led. an S. angustifoliae Rchb. adnumeranda sit; ad priorem foliis parce pubescentibus propius accedere videtur. Quod siliquae juveniles aeque atque in speciminibus certis S. sessiliflorae stylo aequilongae sint, parum valet, propterea quod etiam

in exemplaribus S. angustifoliae, fructibus bene maturis instructis, inter siliquas stylo 2—3-plo longiores interdum haud paucas inveni, stylum aequantes v. paullo eo longiores.

50. *Camelina microcarpa* Andrz. (Led. fl. ross. I. p. 196; Stev. Verz. p. 65. № 115 sub C. sativa). In declivibus versus Konkam fl. valde dispersa; d. 5 Maji m. prim. fl., d. 19 et 26 ejusd. m. fl. et fr., d. 28 Jun. m. fr. et septigera.—Ross. рыжій, рыжей.

51. *Capsella Bursa pastoris* Moench. (Led. fl. ross. I. p. 199; Stev. Verz. p. 60. № 94).

α *triangularis:* siliculae triangularis marginibus lateralibus concavis rectisve.

β *obcordata:* siliculae obcordatae marginibus lateralibns convexis.

In florulae nostrae ditione prior tantum obvia, foliis radicalibus nunc integris dentatis, nunc runcinato-pinnatifidis v. pinnatisectis, lobis antice dentatis v. rarius integerrimis; corollaca lyce subduplo longiore. Species haec, in Rossia media et Germania (ex Kochio) per totum fere annum florens, in imperii plaga australi planta vernalis distinctissima est: primis floribus d. 3 Apr. m. d. 9 Maji m. fr. submaturis legi; d. 26 ejusd. mensis maxima ex parte deflorata erat et sicca. — Ross. воробьева кашка.

52. *Lepidium Draba* L. (Led. fl. ross I. p. 202; Stev. Verz. p. 58. № 81). Frequens ad vias, in agris otiosis et rivulis pluvialibus, hic illic etiam in demissa, vere per pauces dies inundata, descendens. A die 5 Maji m., quo tempore primos flores aperucrat, ad mensis fi-

nem usque florebat; fruct. immat. d. 26 et 31 Maji m. legi, fructibus mat. omnino non vidi.

53. *L. ruderale* L. (Led. fl. ross. I. p. 204; Stev. Verz. p. 58. № 83). In ruderatis et incultis, praesertim prope Grigorjewka frequens. Mense Apr. (d. 5 jam fr. submat.) et Majo copiose florebat, a Junio inde mense flores subito rariores facti sunt.—Ross. вонючка, вѣнички.

54. *L. perfoliatum* L. (Led. fl. ross. I. p. 206; Stev. Verz. p. 59. № 86). In agris quiescentibus, incultis et ruderatis frequentissimum. Die 25 Apr. m. prim. fl., d. 7 Maji m. ubique copiose florens et fr. immat., et d. 26 m. posterioris maxima ex parte defloratum; d. 16 Jun. m. racemis fructiferis et septigeris, rarissimis summo apice florentibus.—Ross. ласковецъ, ласковицъ.

55. *L. latifolium* L. (Led. fl. ross. I. p. 206; Stev. Verz. p. 59. № 87). Praecedentibus multo rarius: ad sinistram Konkae fluminis ripam infra pagum Wesselaja, atque in lutosis dextri ad Konkam fl. clivi ad occidentem a foro Grigorjewka (locis fonticulis parvis irrigatis). Die 2, 9 et 17 Jul. m. fl., d. 1 Sept. m. fr. mat. — Ross. горобячя кашка.

56. *Isatis maeotica* DC. (Prodr. I. p. 211; I. tinctoria L. γ maeotica Led. fl. ross. I. p. 212; Stev. Verz. p. 55. № 65).

Caule inferne pilis simplicibus recurvis vel horizontaliter patentibus magis minusve hirsuto, superne glaberrimo. Foliis radicalibus oblongis, serrato-dentatis, in petiolum attenuatis; caulinis lanceolato-oblongis, saepissime integerrimis, basi cordatis sagittatis semiamplexicaulibus, margine et subtus ad costam mox crebrius, mox rarius ciliatis v. subglabris. Siliculis glaberrimis oblongo-cunea-

tis, $4^1/_3$ — 6 lin. longis, $1^1/_4$—$1^2/_3$ lin. latis, supra medium latissimis, apicem versus paullo, basin versus valde attenuatis, apice truncato-emarginatis v. rarius rotundato-truncatis; stylo brevissimo emarginatura fere semper evidenter superato; loculo seminifero valde elevato fere omni supra siliculae medium sito, ab ala crassa sulco profundo diviso, dorso acute carinato, v. saepius obtusiusculo, costisque tribus magis minusve prominentibus instructo. In graminosis prope Wesselaja et multo rarius in hortis pagi Podstepnaja; d. 25 Maji m. prim. flor., d. 11 Jun. m. fl. et fr.

Formam monstrosam, floribus ex parte in foliorum (vix 2 lin. long.) fasciculos permutatos d. 28 Jun. m. legi.

Ab. I. tinctoria culta praeter alias notas siliculis longe diversa.

57. *Sinapis arvensis* L. (Led. fl. ross. I. p. 218; Stev. Verz. p. 73. № 159). Frequens in agris prope Juljewka, alibi valde dispersa; d. 4 Jun. m. fl. et fr. immat., d. 17 Sept. m. fr. et parce fl.

β *orientalis* (S. orientalis DC.). Promiscue cum forma typica.

58. *Sinapis juncea* L. in cultis et ruderatis rarissima; d. 26 Maji m. fl. et fr. immat., d. 17 Sept. m. fr.

Raphanus sativus L. (Led. fl. ross. I. p. 225). Locis incultis prope Juljewka; d. 17 Oct. m. fl. et fr. — Sine dubio horti aufuga.

59. *Bunias orientalis* L. (Led. fl. ross. I. p. 226; Stev. Verz. p. 56. № 70). Ad vias satis rara; d. 12 Maji m. fl. — Ross. грицыки.

6. Violarieae.

60. *Viola campestris* M. a Bieb. (Stev. Verz. p.

77. № 175; V. hirta Led. fl. ross. I. p. 248 partim). Satis frequens in dextro ad Konkam flumen clivo occid. versus a foro Grigorjewka et hic illic ad rivulos pluviales campestrium. Primum florentem vidi d. 29 Mart. m., postremum d. 30 Apr. m.

Hujus loci verisimiliter specimen fructiferum, in umbrosis horti prope pagum Koschegumowka d. 13 Maji m. lectum, foliis cordatis magnis, anguste ovatis, capsulis obovato-globosis praeditum.

Species haec, foliorum forma, inter affines insignis, a cl. Ledebourio cum V. hirta conjuncta, mihi satis videtur diversa esse, quamvis et differentia, a cl. Steven e petioli forma sumpta, inanis sit. Specimina V. hirtae (inodorae typicae) ex insula Osilia (Bge fl. exsicc. № 97) petiolis sunt instructa apicem versus etiam magis dilatatis, quam in planta e Rossia australi a me relata. Petiolos in parte superiore dilatatos quoque in planta songorica, a cl. Schrenk pr. Loktjewsk lecta, reperi; haec tamen non minus, quam osiliensis hirsutie majore a nostra differt. Viola ambigua W. K. contra vix mihi a postremâ recedere videtur.

61. *Viola odorata* L. (Led. fl. ross. I. p. 249; Stev. Verz. p. 77. № 176). Frequens cum praecedente et insuper in fruticetis inter pagos Podstepnaja et Wesselaja; floret uno tempore cum priore.

α *hirsutior* Stev.

β *glabrior* Stev. (V. suavis M. a Bieb.).

Occurrunt haud raro exemplaria, stipularum forma nec non petalorum colore et proportione cum descriptione Kochiana V. suavis M. B. optime congruentia; maxima

vero speciminum pars notis distinctivis inter V. odoratam et suavem ambigua: speciminibus singulis vel ad hanc, vel ad illam propius accedentibus.—Ross. фіалка.

62. *Viola pratensis* M. et K. (Led. fl. ross. I. p. 251). Specimina in Rossia australi a me lecta, magis minusve a forma typica recedunt:

β *longecalcarata:* calcare appendices calycis sesqui- vel duplo superante; ceterum optima.

γ *latifolia:* foliis inferioribus ovatis, basi cuneatis v. rarius subtruncatis, superioribus ovato-lanceolatis; petiolis anguste alatis; stipulis caulinis mediis foliaceis, oblongo-lanceolatis, inciso-dentatis, petiolo alato longioribus brevioribusve; calcare appendices calycis paullo superante. Varietas haec, plurimis notis inter V. pratensem M. K. et V. stagninam Kit. intermedia, tamen ad priorem, quacum formis transeuntibus jungitur, propius accedere videtur; consistentia foliorum eadem atque in illa.

Flores utriusque varietatis albi.—Occurrunt in campestrium rivulis pluvialibus locis graminosis passim; d. 26 et 30 Apr. m. fl.

63. *Viola tricolor* L. (Led. fl. ross. I. p. 256; Stev. Verz. p. 78. № 182).—Ross. братъ-съ-сестрою, Иванъ-да-Марья, полевая фіалка.

β *saxatilis* Schmidt. (Led. l. c.). Frequens in pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 5 Apr. m. fl.

δ *intermedia:* corolla calyce maiore, petalis luteis, duobus superioribus ex majore vel minore parte colore violaceo tinctis. Frequens cum praecedente.

ε *Kitaibeliana* Schult. (Led. l. c.). Die 10 Oct. m. in prato arenoso silvatico ad Borysthenem hujus varie-

tatis duo specimina pedalia, grandiflora legi, petalis in uno praeter quintum luteum albidis, violaceo-marginalis, in altero ut in var. vulgari Koch. coloratis.

7. Polygaleae.

64. *Polygala major* Jacq. (Led. fl. ross. I. p. 270; Stev. Verz. p. 79. № 184). In dextro ad Konkam flumen clivo ad occidentem a foro Grigorjewka uno loco (in solo lutoso) frequens; d. 19 Maji m. fl., d. 13 Jun. m. maxima ex parte deflorata fructibusque mat. et immat. instructa.—Caules 1—1 $^1/_2$ pedales, flores saturate rosei.

8. Sileneae.

65. *Dianthus Pseudarmeria* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 275; Stev. Verz. p. 80. № 192). In calcareis dextri ad Konkam flumen clivi ad occid. a foro Grigorjewka; d. 11 Jun. m. copiose fl., d. 19 Jul. et d. 9 Aug. m. fr. et parce fl.

66. *Dianthus capitatus?* DC. Vidi in graminosis prope Wesselaja hujus vel affinis speciei pauca specimina floribus nondum apertis instructa, quae, cum postea florentia legere volui, jam a pecore depasta erant.

67. *D. campestris* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 275; Stev. Verz. p. 80. № 196).

α *scaber:* caule foliisque scabris, calycis tubo squamis calycinis duplo longiore. Satis frequens in dextro ad Konkam flumen clivo atque in campis elatis inter pagos Hitrowka et Wesselaja. Florebat a Julio m. ad hiemem usque.

β *laevigatus:* caulibus laevibus v. basi tantum foliisque margine scabriusculis, calycis tubo squamis calycinis

2—3-plo longiore. In collibus et pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; eodem tempore cum praecedente fl. et fr.

Lus. 1 strictus: caulibus a basi ramosis, ramis adscendentibus v. rarius erecto-patulis.

Lus. 2 dichotomus: caulibus a medio dichotomo-ramosis, ramis divergentibus.

In omnibus calyces fere 4-plo longiores quam lati; squamae calycinae longitudine inter se nunc subaequales, nunc interiores exterioribus longiores, longius v. brevius acuminatae haud raro in eodem specimine observantur. Varietates α et β forte specie diversae. In herbario Biebersteiniano formae numerosae, habitu aliisque notis (imprimis calycis forma) inter se multo diversiores quam nostrae (ex parte dubitanter ad alias species relatae) in eodem folio junctae, unde sequitur, cl. speciei conditorem de sui Dianthi campestrts finibus non satis compertum habuisse. Ross. зирочки.

68. *Dianthus bicolor* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 282; Stev. Verz. p. 80. № 198).

β *subfasciculatus:* caulibus pedalibus et ultra, basi vix scabriusculis, apice ramosis, 2 — 6-floris. Foliis linearibus, supra medium sensim attenuatis, margine prope basin albo-marginatis, serrulatis, infra medium 5-, supra medium (nervis lateralibus marginalibusque confluentibus) 3-nerviis, inferioribus internodio longioribus, $^3/_4$—1 lin. latis, 3—3$^1/_2$ poll. longis, supremis internodio brevioribus; vaginis folii latitudine duplo longioribus, caulem arcte includentibus, latere utrinque lineola chartacea alba instructis. Floribus inferioribus longius pedunculatis, superioribus subfasciculatis; calycibus sub anthesi ovato-lan-

ceolatis 9—12 lin. longis $1^3/_4$ lin. latis), totis striatis, fructiferis subcylindricis; squamis calycinis tubo 3—4-plo brevioribus; petalis supra dilute roseis, subtus flavo-virentibus, subcoriaceo-herbaceis. Reliquis notis cum descriptione Ledebouriana bene convenit. — Rarissimus in declivitate lutosa rivuli pluvialis, haud procul a pago Wesselaja; d. 23 Aug. m. fl. et fr.

Calycis forma D. leptopetalo Willd. similis; tamen petalorum lamina apice crenato-dentata et habitu ad D. bicolorem MB. propius accedere videtur.

69. *Gypsophila muralis* L. (Led. fl. ross. I. p. 288; Stev. Verz. p. 81. № 200).

Lus. 1. caule erecto-ramoso, stricto.

Lus. 2. caule a basi divaricato-ramoso.

Utraque forma in arenosis reg. demissae ad Borysthenem, prior in pratis siccis fraquentissima. Die 20 Jun. m. fl., d. 26 Jul. et 13 Sept. m. fl. et fr.

70. *G. paniculata* L. (Led. fl. ross. I. p. 297; Stev. Verz. p. 81. № 202). In collibus arenosis vallis Borysthenicae haud frequens; d. 20 Jun. m. floribus nondum apertis.

71. *Silene Otites* Sm. (Led. fl. ross. I. p. 309; Stev. Verz. p. 82. № 209).

β *wolgensis* (S. wolgensis Spreng.; S. Otites var. α, forma b. Led. l. c.). In campestribus passim. Die 25 Maji m. fl. et fr. immat., 28 Jun. m. fr.; demessa ramos novos emittit et usque ad Aug. m. flores fructusque raros profert.

γ *borysthenica:* panicula decomposita v. supradecomposita, ramis inferioribus elongatis instructa, cum pedun-

culis calycibusque pubescenti-scabra. In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 26 Jul. m. fr.— A S. wolgensi praeter indumentum capsulis late ovatis (in illa anguste ovatis) diversa.

δ *parviflora* (S. parviflora Pers.; S. Otites var. β Led. l. c.). In campestribus prope Wesselaja, var. α multo rarior; d. 5 et 7 Maji m. fl.

72. *S. tatarica* Pers. (Led. fl. ross. I. p, 312). Satis frequens inter frutices in arenosis elatioribus ad Borysthenem. D. 13 Sept. m. fl. et fr., d. 10 Oct. m. fr.

73. *Silene supina* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 322; Stev. Verz. p. 83. № 218).

α *angustifolia* Led. l. c.

Quod ad habitum et magnitudinem attinet, variabilis: prope Grigorjewka in muro, e calce facto, humilem caespitosam legi, caulibus vix 5-pollicaribus; ad occidentem a Grigorjewka, in declivibus ad Konkam flumen sitis, in solo humido lutoso forma major nascitur, caulibus 6—15-pollicaribus, simplicibus v. ramosis, inferne magis minusve procumbentibus v. suberectis. Inflorescentia in hac saepissime racemoso-paniculata, in priore vero, quae insuper foliis brevioribus, ideo latioribus praedita, saepius subdichotoma. Capsulae et carpophori proportio mutua in eodem individuo variat. Die 9 Aug. m. fl. et fr. immat. et submat., d. 15 Sept. m. fl. et fr.

74. *Silene longiflora* Ehrh. (Led. fl. ross. I. p. 324; Stev. Verz. p. 83. № 219). Rarissima in declivitate lutosa rivuli pluvialis prope pagum Wesselaja; d. 23 Aug. m. fl. et fr.

75. *Melandrium pratense* Röhl. (Led. fl. ross. I. p. 327; Stev. Verz. p. 84. № 220). In declivibus versus

Konkam atque in pratis arenosis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem passim. Florebat a Junio m. usque ad hiemem; prim. fr. mat. d. 11 Jun. m. legi. — Ross. куколица, кукиль, купальникъ, стоколѣнникъ.

9. Alsineae.

76. *Alsine glomerata* Fenzl. (Led. fl. ross. I. p. 344; Stev. Verz. p. 85. № 227).

β *longebracteata* Fenzl. (l. c. p. 345). In calcareis sterilissimis ad orientem versus a foro Grigorjewka haud frequens; d. 4 Jun. m fl. et fr.

Plantam annuam esse, ut credit cl. Steven, valde dubito; specimina a me collecta etiam magis, quam taurica (herbarii Acad. Petrop.), a cl. Fenzl determinata, plantae biennis speciem referunt.

77. *Arenaria rigida* M. Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 361). In colliculo prope Wesselaja rara (d. 23 Maji m. fl.), copiosius in calcareis dextri ad Konkam flumen clivi ad orientem vers. a foro Grigorjewka (d. 4 Jun. m. fl.).

78. *A. serpyllifolia* L. (Led. fl. ross. I. p. 368; Stev. Verz. p. 86. № 234).—Ross. площитникъ.

α *scabra* Fenzl. *lusus* 2. (Fenzl. in Led. fl. ross. l. c.) In pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 26 Jul. m. fl. et fr.

β *glutinosa* Koch. *lusus* 1 (Fenzl. l. c.). In declivibus versus Konkam passim; d. 3 Maji m. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr., d. 4 Jun. m. fructifera et maxima ex parte sicca.

79. *Holosteum umbellatum* L. (Led. fl. ross. I. p. 373; Stev. Verz. p. 87. № 236).

α *oligandrum* Fenzl. *lusus* 2. In dextro ad Konkam flumen clivo passim, copiosius in declivibus versus rivul. pluv. Prererwannaja-Balka pr. pagum Podstepnaja. Die 29 Mart. m. prim. fl., d. 21 Apr. m. fl. et fr., d. 3 et 9 Maji m. fr. et parce fl.

β *viride*: totum viride; caule humili, 1—2-poll. cum foliis inferioribus glaberrimo; foliis supremis glanduloso-ciliatis basin umbellae 2—5-florae superantibus; pedicellis glanduliferis; floribus majoribus quam in var. α, subpentandris. Nascitur cum praecedente, quo multo rarius, in dextro ad Konkam fl. clivo ad occident. vers. a Grigorjewka; d. 8 Apr. m. fl.

80. *Stellaria graminea* L. (Led. fl. ross. I. p. 391; Stev. Verz. p. 87. № 239).

α *linearis* Fenzl. *lusus* 1. In prato ad Konkam flumen infra Wesselaja haud frequens; d. 12 Maji m. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr. immat.—Varietatis nomen in nostram minime quadrat: huic folia paullo supra basin latissima ($^3/_4$ lin.), inde ad apicem versus sensim attenuata.

β *eciliata* Fenzl. Foliis lineari-lanceolatis, 1—2 poll. longis, medio latissimis (1—2 lin.); seminibus....? In pratis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl.

81. *Malachium aquaticum* Fr. (Led. fl. ross. I. p. 416; Stev. Verz. p. 90. № 249). Locis humidis umbrosis hortorum et imprimis sub fruticibus ad ripas frequens; a Majo m. ad hiemem usque fl.; fruct. submat. d. 13 Maji m.

10. Lineae.

82. *Linum flavum* L. (Led. fl. ross. I. p. 423; Stev. Verz. p. 90. № 252).

β *pubescens* (Czernw. Conspect. № 266?): sepalis ovato-lanceolatis latitudine sua 3—4-plo longioribus, longius breviusve acuminatis, ad acumen usque latius v. angustius membranaceo-marginatis, margine glanduloso-ciliatis v. eroso-laceris: capsulam subaequantibus v. saepissime ea paullo (ad summum triente) longioribus, corolla triplo brevioribus.—Caules 4—7-pollicares, folia (quorum majora subtri-, minora subuninervia) et pedicelli dense pubescentia; sepala praeter costam prominentem albidam, pilis brevibus densius adspersam, parce puberula v. subglabra; capsula glaberrima, nunc brevissime acuminata, nunc acumine ipsa subtriplo breviore terminata; panicula 1—8-flora, flores flavi. Frequens in lutosis dextri ad Konkam flumen clivi, ad occidentem versus a foro Grigorjewka; d. 19 Maji m. large fl., d. 31 ejusd. m. fl. et fr. submat.

Superficie et sepalis latioribus (interioribus haud raro anguste ovatis) capsula saepissime paullo tantum longioribus v. (interdum etiam brevioribus) a forma genuina, glabra diversum. Tamen, ut puto, pro distincta specie vix habendum, quia praeter pubescentiam, quae in aliis quoque Lini speciebus mox densior, mox parcior est, latitudo sepalorum etiam in forma glabra Lini flavi non minus variabilis est, quam eorum longitudo, cum capsulae longitudine comparata. Planta nostra inter Linum flavum L. et Lini taurici W. var. Pallasianam Boiss. (fl. orient. I. p. 856) medium tenere videtur. Petalorum forma ad illud propius accedit. Quid L. ucranicum (Czernw. Consp. № 267), mihi plane ignotum; monographiam citatam Planchonii neque in Academiae, neque in horti botanici Petropolitani bibliotheca invenire potui.

33. *Linum hirsutum* L. (Led. fl. ross. I. p. 423; Stev. Verz. p. 90. № 253).

α. *angustifolium* Led. (l. c.), foliis plurimis fere 4-plo longioribus quam lat.—Cum antecedente, sed multo rarius; d. 31 Maji m. fl., d. 13 Jun. m. maxima ex parte defloratum.

84. *Linum tenuifolium* L. (Led. fl. ross. I. p. 424; Stev. Verz. p. 91. № 255). Cum antecedentibus passim; d. 31 Maji m. prim. fl., d. 13 Jun. m. large fl. et fr. submat., d. 9 Jul. m. etiamnunc satis copiose fl.

Petala dilute rosec-violacea, ad basin versus saturatius colorata, nervis obscure violaceis ornata.

11. Malvaceae.

85. *Lavatera thuringiaca* L. (Led. fl. ross. I. p. 430; Stev. Verz. p. 91. № 259). Frequens in graminosis declivibusque pr. Wesselaja et Grigorjewka; d. 13 Jun. m. pr. fl., d. 2 Jul. m. copiose fl. et fr. immat., a med. m. Jul. usque ad med. m. Sept. fl. et fr.—Ross. полевая рожа, собачья рожа.

86. *Althaea officinalis* L. (Led. fl. ross. I. p. 431; Stev. Verz. p. 91. № 260). Hic illic ad ripas in regione demissa ad Borysthenem, rarius in humidis vallis flum. Konkae; orebat a Julio iusque ad exeuntem Aug. m., m. Sept. flores rariores facti sunt.—Ross. собачья рожа.

87. *Malva borealis* Wallm. (Led. fl. ross. I. p. 436; Stev. Verz. p. 92. № 268). Frequens in arvis et incultis pr. Wesselaja. A med. Jun. m. usque ad hiemem fl.; fr. mat. primo d. 28 Jun. m. legi. — Ross. Копѣишникъ, калачики, расхидникъ.

12. Hypericineae.

88. *Hypericum perforatum* L. (Led. fl. ross. I. p. 447; Stev. Verz. p. 94. № 274). Ross. звѣробой, заячья кривца.

α *genuinum*: Satis frequens in graminosis pr. Wesselaja. Floret Junio.

1. *vulgare*: foliis caulinis bis cum dimidio longioribus quam lat.

2. *latifolium*: foliis caulinis plurimis $1^1/_2$—2-plo longioribus q. lat.—Forma haec a specimine H. soongorici Rchb. (plant. crit. t. 283. f. 446) herbarii mei, in montibus Ulutau Soongoriae lecto, foliis subduplo minoribus differt.

3. *angustifolium*: foliis caulinis triplo longioribus q. lat.

β *gracile*: bipedale, foliis caulinis 3—4-plo longioribus q. lat., sepalis et bracteis supremis in acumen tenue purpurascens productis. In pratis siccis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl.

89. *Hypericum elegans* Steph. (Led. fl. ross. I p. 450; Stev. Verz. p. 94. № 279). Cum var. α. praecedentis eodemque tempore fl.

Ludit simile antecedenti foliis angustioribus lanceolatis: α *typicum*, et latioribus ovato-lanceolatis: β *latifolium*. Specimen unicum possideo, foliis cum ramis non oppositis, sed verticillatis: verticillis trimeris, caule lineis 3 elevatis notato. Hoc lusum esse, nec varietatem, eo certissime probatur, quod ex una eademque radice cum caulibus, foliis oppositis instructis, prodierat.

Acerineae.

Acer tataricum L., *A. campestre* L. et *A. platanoides* L. in hortis coluntur; spontaneam in florulae nostrae ditione nullam hujus generis speciem vidi.

Hippocastaneae.

Aesculus Hippocastanum L. Pariter in hortis et arboretis obvia.

Sarmentaceae.

Vitis vinifera L. Majore copia non colitur. Quantum observavi, ipsa stirps hiemem (—16° R) etiam sine ullo tegmine ferre potest, rami tenues contra pereunt.

13. Geraniaceae.

90. *Geranium collinum* Steph. β *eglandulosum* (Led. fl. ross. I. p. 468). Ad demissorum margines in vicinia Konkae fl. inter Grigorjewka et pagum Podstepnaja valde dispersum; legi d. 17 Jun. et d. 19 Jul. m. fl.

91. *Erodium serotinum* Stev. (Led. fl. ross. I. p. 478). In campis elatis inter pagum Hitrowka et praedium Otscheretowata rarum; d. 15 Sept. m. fl.

14. Rutaceae.

92. *Haplophyllum suaveolens* Led. (fl. ross. I. p. 491 excl. var. α; Stev. Verz. p. 100. № 306). Frequens in dextro ad Konkam fl. clivo occid. vers. a foro Grigorjewka; multo rarius in campestribus prope Wesselaja; d. 26 Maji m. pr. fl., Junio m. copiose fl., Julio sensim rarius factum est. Fructus maturos haud vidi.

α *angustisepalum:* calycis laciniis ovato-lanceolatis acutiusculis, margine crebrius v. rarius ciliatis, in disco magis minusve villosis.

β *latisepalum:* sepalis ovato-triangularibus acutis v. acutiusculis; ceterum a var. α., quacum formis intermediis junctum, non diversum.

Caules puberuli, inflorescentiae ramificationes et pedicelli densius (albo-v. rarius ferrugineo-) pubescenti-villosiusculi. Folia margine densius parciusve ciliolata, ceterum subtus ad costam tantum pilis brevibus adspersa v.

inferiora haud raro in utraque superficie glaberrima; rarius pili breves, in foliorum pagina inferiore jam satis sparsi, in superiore quoque observantur. Calycis laciniae, margine ciliis plus minus elongatis copiosius parciusve obsitae, in dorso nonnunquam villis paucis tantum adspersae v. rarius omnino glabrae. Corollae magnitudo variabilis: in lusu parvifloro varietatis α. petala vix $2^1/_2$ lin. superant, in grandifloro $3^1/_2$ lin. aequant v. interdum paullo etiam superant; calycis laciniae in priore $^3/_4$—1''', in secundo fere 1 — $1^1/_2$''' longae. Varietatem β. floribus majusculis tantum observavi.

Planta, a cl. C. Kochio nomine: H. suaveolens Juss. β congestum cum herb. Acad. Petrop. communicata, quam in litore australi Ponti Euxini Thirke collegit, nostrae grandiflorae habitu simillima; satis tamen differt ab ea pedicellis brevioribus, floribus paullo majoribus, filamentis in latere interiore multo minus villosis et praecipue calycis laciniis ovatis v. etiam late-ovatis, glabris v. rarius ad basin parce villoso-pubescentibus, apice rotundato-obtusissimis. Haec, a ill. Boissier non memorata, forte ad H. Bourgaei (Boiss. fl. orient. I. p. 928) pertinet.

Subclassis II. Calycanthae.

15. Celastrineae.

93. *Evonymus europaeus* L. (Led. fl. ross. I. p. 497; Stev. Verz. p. 101. № 308).

β *pubescens* Stev. (l. c.): foliis subtus ad nervos venasque pilis brevibus adspersis, in planta fructifera scabriusculis; supra ad costam intermediam tantum et nervos primarios parce pubescentibus v. omnino glabris. In

dumetis ad Konkam infra Wesselaja passim; d. 12 Maji m. copiose fl., d. 7 Jun. m. fr. submat.

Folicrum latitudo aeque atque in forma glabra variat: e Rossia australi specimina habeo foliis fere duplo longioribus quam latioribus et alia, cum his in eodem loco enata, foliis evidenter angustioribus, $2^1/_2$ — 3-plo longioribus quam. lat. Pubescentia in exemplaribus livonicis (Bge, fl. exs. № 179) jam obvia, sed multo parcior, quam in nostris. Paullo copiosior in specimine herb. Acad. Petrop. a cl. Schubert prope Warsaviam lecto observatur, et in Hauptianis, prope urbes Poltavam et Catherinoslaw collectis, eandem qualem in nostris inveni.—Pedunculi varietatis β. revera plerumque breviores, quam in forma genuina glabra; nihilominus differentia haec, constantia necessaria carens, etiam cum notis (ut vidimus, mutabilibus) e foliorum latitudine et pubescentia sumptis, ad separandum me judice haud sufficiat. — Ross. бруслина.

16. Rhamneae.

94. *Rhamnus cathartica* L. (Led. fl. ross. I. p. 501; Stev. Verz. p. 102. № 312). Forma vulgaris, foliis plurimis duplo longioribus quam lat. Cum praecedente passim; d. 22 Maji m. et d. 7 Jun. m. fr. immat. Ross. жостиръ.

Juglandeae.

Juglans regia? L. In hortis rarius; magis decoris, quam fructuum gratia culta. Ipsam arborem non vidi, sed tantum drupas, quae tametsi ad maturitatem perveniunt, tamen gustu nequaquam jucundissimae sunt.

Anacardiaceae.

Rhus Cotinus L. et *Rh. typhina* L. in hortis.

17. Papilionaceae.

95. *Ononis hircina* Jacq. (Led. fl. ross. I. p. 513; Stev. Verz. p. 104. № 318).—Ross. волчугъ, волчужникъ.

β. *spinescens* Led. (l. c.). Ad sinistram Konkae flum. ripam infra praedium Wesselaja haud frequens; floret per menses Jul. et Aug.—Planta nostra caule subuni-vel-bifariam villoso ad O. spinosam L. appropinquat; floribus geminis contra, spinis semper solitariis et toto habitu proxime ad O. hircinam accedit. Ludit leguminibus villis brevibus, v. elongatis (1''' aequantibus) obtectis; lusum posteriorem e peninsula Taurica vidi.

γ. *microcalyx:* calycibus legumina subaequantibus v. iis paullo brevioribus v. longioribus, vexillo multo, imo subduplo brevioribus. Omnis planta minus villosa, calycis laciniae tubo subduplo longiores, semina ferruginea. In dextro ad Konkam flumen clivo ad occid. versus a foro Grigorjewka satis rara; d. 9 Jul. m. fl. et fr.

Utraque varietas in posterum diligentius observanda. Varietatem β. e regione Borysthenica fructiferam haud vidi. Foliola in ea 2 — $2^1/_2$, rarissime 3-plo longiora quam lat.; calyces villis glanduliferis brevibus crebro obtecti longioribusque eglandulosis parce adspersi, laciniae tubo 2—3-plo longiores, vexillo fere triente breviores; carina dorso rectangula. Planta Esthonica, spinis carens (?), floribus majoribus, calycis laciniis longioribus evidentiusque acuminatis et carina dorso angulum majorem quam rectum includente foliisque tenuioribus, 3—4-plo longioribus quam lat. recedit. E Songoria specimen var. spinescentis examinavi, foliolis $1^1/_2$—2-plo longioribus quam lat., duriusculis (glaucescentibus?) ab omnibus, quae vidi, diversum.

96. *Genista tinctoria* L. (Led fl. ross. I. p. 516; Stev. Verz. p. 105. № 322).

α *erecta*, forma b. *vulgaris* Led. (l. c.). In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr.—Caules in nostra erecti v. adscendentes, superne parce adpresse pilosi, folia lanceolato-oblonga (4 — 7-plo long. q. lat.), margine pubescentia. — Ross. дрокъ, дрикъ.

97. *Cytisi* sp. nova? C. caulibus adscendentibus erectisve, *sericeis;* foliis petiolatis, petiolis in media caulis parte fere dimidium foliolum aequantibus, inferne sensim longioribus, superne brevioribus; foliolis breviter petiolatis, obovato-lanceolatis (4—6-plo long. q. lat.), ad basin versus sensim attenuatis, apice obtusis rotundatisve mucronatis, *supra glaberrimis, subtus strigoso-sericeis;* floribus terminalibus in foliorum supremorum axillis solitariis (?), pollicaribus; calyce tubuloso-subclavato pedicello 2 — 3-plo longiore, vexillum dimidium aequante v. paullo superante, cum vexilli, apice emarginati dorso *pilis brevissimis adpressis sericeo; labiis calycis tubo* $2^1/_2$*—2-plo brevioribus, superiore ad medium usque profundiusve fisso: dentibus lato-ovatis obtusis, inferiore tridentato: dentibus ovatis acutiusculis.*

Species haec habitu et plurimis notis ad C. austriacum L. et C. Heuffelii Wierzb. (Grieseb. et Schenk, iter hungar.) proxime accedit. Prior ramis calycibusque hirsutis nec sericeis haud aegre dignoscendus, posterior calycis structura non minus recedit; hujus specimina Rocheliana, in herb. Acad. Petrop. a me visa, praeterea omnibus partibus minora. C. banaticus Grieseb. et Schenk (iter hung. № 4) caule prostrato foliisque latioribus, forte calycis quoque structura diversus, mihi ignotus est.

Planta nostra in collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem satis frequens; plurima tamen exemplaria, quae inveni, sterilia erant, unicum tantum ramum floriferum d. 20 Jun. m. legi, floribus tribus, e foliorum supremorum axillis enatis, terminatum.—Ross. зиновать.

98. *Medicago falcata* L. (Led. fl. ross. I. p. 524; Stev. Verz. p. 107. № 331). Frequens in declivibus graminosis pr. Wesselaja atque in collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem. Floret per totam aestatem: prim. floribus d. 31 Maji m. legi, fr. submat. d. 20 Jun. m. — Ross. черевышникъ.

Planta polymorpha: variat apud nos caulibus erectis, adscendentibus v. prostratis; foliolis oblongo-vel lineari-cuneatis; stipulis ovatis v. semisagittatis, integerrimis v. saepius basi 1—2-, imo ultra medium multidentatis; racemis subcapitatis densis, vel ovatis oblongisve laxis; calycis dentibus tubo longioribus v. brevioribus; floribus majoribus et minoribus, intensius v. dilutius coloratis, longius v. brevius pedicellatis, interdum secundis; leguminibus pube densius parciusve obtectis, ellipticis v. linearibus, magis minusve falcatis v. tortis, 1—5-spermis; demum quod omnium partium indumentum attinet, valde variabilis.

99. *Medicago sativa* L. (Led. fl. ross. I. p. 525; Stev. Verz. p. 108. № 333). Prope Wesselaja abhinc multos annos semel sata, et nunc spontanea facta; d. 16 Jun. m. fl. et fr. immat., d. 23 Aug. m. fl. et fr.

100. *M. lupulina* L. β *Willdenowiana* Bönningh. (Led. fl. ross. I. p. 527; Stev. Verz. p. 108. № 336). In declivitate versus Konkam flum. pr. Wesselaja haud

frequens; d. 25 Maji m. fl., d. 31 ejusd. m., d. 9 Jul. m. et d. 16 Aug. m. fl. et fr.

101. *Melilotus alba* Desrouss. (Led. fl. ross. I. p. 536; Stev. Verz. p. 113. № 352). Ross. бѣлый буркунъ.

β. *macrantha*: floribus 2—2¼ lin. longis, alis fere tres quadrantes vexilli aequantibus, carina paullo, sed conspicue longioribus. Reliquis notis cum genuina M. alba optime convenit.

γ. *micrantha:* floribus 1½ lin. longis, alis carinam aequantibus, vexillo brevioribus; leguminibus ellipticis, latitudine fere sesquiplex longioribus, inaequilateris (ad suturam superiorem obtuse carinatam minus, ad inferiorem valde convexis), manifeste v. obsolete reticulato-rugosis, apice obtusiusculis mucronatis. Differt a genuina praeter flores minores leguminum forma et rostro suturae superiori valde approximato. Frequens in campestribus prope Wesselaja; d. 14 Jul. m. fl. et fr. submat.

102. *Melilotus officinalis* Desrouss. (Led. fl. ross. I. p. 537; Stev. Verz. p. 113. № 351). Frequens in declivibus versus Konkam infra Wesselaja; d. 11 Jun. m. prim. fl., d. 14 Jul. m. fr. submat.; demessa similiter praecedenti ramos novos emittit et ad hiemem usque floret et fructificat.—Ross. буркунъ.

Variat (?) alis vexillum subaequantibus v. eo paullo brevioribus, florum magnitudine (2¼—2½''') et colore. Specimina floribus majoribus et saturatius coloratis praedita, primo efflorescendi tempore ad Konkae fluminis ripam humidam lecta, forte ad M. macrorrhizam Pers. pertinent.

103. *Trifolium arvense* L. (Led. fl. ross. I. p. 540; Stev. Verz. p. 113. № 355). In pratis collibusque are-

nosis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 3 Jul. m. fl., d. 13 Sept. m. fl. et fr.

104. *T. pratense* L. β borysthenicum: stipulis ovatis, subulato-acuminatis; spicis globosis, demum subgloboso-ovatis, *solitariis,* involucratis; calycis 10-striati villosi dentibus filiformibus ciliatis: 4 aequilongis, tubum subaequantibus vel paullo brevioribus, infimo reliquis subduplo longiore, *corollae tubum subaequante;* carina alas aequante v. parum breviore. Pili patentes albi v. cinerascentes in caulibus petiolisque et foliorum pagina superiore minus copiosi, in foliorum margine et pagina inferiore, stipulis et imprimis calycibus densi. Flores albi v. pallide ochroleuci. Formae sequentes mihi innotuerunt:

a. *robustum*: caulibus adscendentibus, ad summum pedalibus; foliolis magnis, plurimis ovato-oblongis ovatisve, apice rotundatis v. rarius emarginatis, foliorum inferiorum subintegerrimis, f. superiorum minute denticulatis. Unicum specimen multicaule d. 5 Jul. m. fl. et fr. prope Wesselaja inveni.

b. *prostratum:* caulibus prostratis, apice adscendentibus; foliolis plurimis ellipticis v. elliptico-oblongis (rarius obovato-v. ovato-oblongis, superioribus v. omnibus minute denticulatis. Formam majorem, caulibus 1—2-pedalibus in dextro ad Konkam fl. clivo uno tantum loco inveni (d. 9 Jul. m. fl. et fr.); altera multo minor, habitu T. pratensi typico simillima, ad fruticetorum margines infra Wesselaja et alibi in demissis ad Konkam hic illic occurrit (d. 2 Jul. m. fl.).

Planta nostra characteribus inter T. expansum W. K. et T. pratense L. ambigua. Spicis solitariis, calycis structura, carinae longitudine et indumento cum priore (specie tamen a T. pratensi vix separando), stipulis vero et

spicis numquam pedunculatis, quas praeterea in forma minore lusus b. semel geminatas vidi, magis cum posteriore convenit. Ab uno et altero floribus albis recedit.— Ross. жеребецъ

Ceterum et formam genuinam T. pratensis (habitu culti in herb. Acad. Petrop. floribus albis instructam vidi (in Germania pr. Cunnersdorf lect.). Huic caulis inferne glaber, ad apicem versus scabriusculus, calycis indumentum parcum.

Cl. Haupt pr. urbem Catherinoslaw utramque T. pratensis formam legit: vulgarem, floribus purpureis instructam et albifloram. Prioris in herb. Acad. Petrop. duo specimina adsunt, e quibus minus, capitulis geminatis calycibusque ferrugineo-pilosis a planta boreali minime differt; elatius vero, capitulis solitariis, aeque ac specimen simile varietatis albiflorae, a nostra albiflora villositate minore (forte et aliis notis) recedit. Valde tamen suspicor posteriorem formis intermediis cum planta typica junctam esse.

105. *Trifolium fragiferum* L. (Led. fl. ross. I. p. 548; Stev. Verz. p. 115. № 369). Satis frequens ad Konkam fl. infra Wesselaja et locis humidioribus dextri ad Konkam fl. clivi ad occid. vers. a foro Grigorjewka. Florebat a Jul. m. usque ad med. m. Sept. (d. 10 fl. et fr.); fructibus mat. primo d. 9 Jul. m. legi.

106. *T. repens* L. (Led. fl. ross. I. p. 553; Stev. Verz. p. 116. № 374).

Duae formae apud nos occurrunt, e quibus una cum speciminibus prope urbem Dorpatum a me collectis omnino convenit, altera major, quae mihi var. β *arcuata:* caulibus arcuatis haud radicantibus foliisque durioribus,

foliolis obovatis argutissime et crebro serrulatis, stipulis subpersistentibus, pedicellis pubescentibus (superioribus calycis longitudine) et calycis dentibus inferioribus tubum subaequantibus, 2 superioribus eo longioribus a genuino differt.—Forma vulgaris satis frequens in demissis ad Konkam (d. 26 Maji m. fl., d. 2 Jul. et d. 16 Aug. m. fl. et fr.); var. β. una cum vulgari et T. fragifero ad Konkae ripam pr. Wesselaja uno loco satis rara (d. 31 Maji m. fl. et fr.).

Varietatem insignem T. repentis a cl. Haupt pr. urb. Catherinoslaw in arenosis ad Borysthenem lectam, in herb. Acad. Petrop. vidi: foliolis majusculis ellipticis, hic illic nonnihil parum in formam ovatam v. obovatam vergentibus, apice truncatis, rarius rotundatis, numquam vero emarginatis, argutissime serrulatis; pedicellis superioribus calycem aequantibus v. paullo longioribus, calycis dentibus superioribus tubo subaequilongis, inferioribus brevioribus.

Macula nigra in sinu dentium calycis, quae in planta peninsulae Tauricae desideratur (cf. Stev. l. c.), jam in nostra, fines boreales provinciae Taur. inhabitante, adest. —Ross. бѣлые орѣшки.

107. *Trifolium elegans* Savi. (Koch. Taschenb. ed. IV. p. 128; Led. fl. ross. I. p. 555). Frequens in pratis fertilibus reg. demissae ad Borysthenem; praeterea hic illic pr. Grigorjewka et Wesselaja; d. 20 Jun. m. fl., a d. 9 Jul. m. usque ad Septembrem fl. et fr.

Flores intense rosei v. saepius saturate roseo-purpurei. Caules (in speciminibus fructiferis) non constanter solidi.

108. *Lotus angustissimus* L. (Led. fl. ross. I. p. 560). In pratis arenosis humidis reg. demissae ad Bory-

sthenem; d. 20 Jun. m. fl., d. 3 Jul. m. fl. et fr. submat., d. 26 ejusd. m. fl. et fr.

Planta borysthenica praeter pilos multo longiores cum icone Kitaibeliana L. gracilis (pl. rar. Hung. III. t. 229) bene convenit. Planta transsilvanica contra, quae sec. cl. Schur (enum. pl. Transsilv. p. 160) eadem ac rossica Ledebourii, ex descriptione ipsius auctoris omnino diversa: caulibus, foliis calycibusque glabris, foliolis angustissimis et stipulis linearibus. Nostra cum adumbratione Ledebouriana optime congruit, floribus tantum saepius binis v. ternis, rarius solitariis v. quaternis paullo recedit.—L. angustissimus jam a Hauptio ad ripas arenosas humidas Borysthenis fluvii lectus (verisim. pr. urb. Catherinoslaw; herb. Acad. Petrop.).

109. *L. tenuifolius* Poll. (Rchb. fl. germ. exc. p. 506; L. corniculatus L. δ. tenuifolius Led. fl. ross. I. p. 561). In graminosis prope Wesselaja; d. 27 Jun. m. fl. et fr. immat., d. 9 Jul. m. fl. et fr. submat.; mense Sept. valde rarescit.

Praeter alias notas primo adspectu caulibus elongatis (pedalibus et ultra), foliolis angustis et floribus multo minoribus a L. corniculato (livonico) dignoscendus; ceterum, quod differentias modo enumeratas attinet, jam in provincia Taurica paullo variat.—Ross. полевой ленъ.

110. *Caragana mollis* Bess. (Enum. № 923; C. frutescens DC. β mollis Led. fl. ross. I. p. 570). In dextro ad Konkam fl. clivo rara.

α *cinerea:* foliolis cuneato-obovatis dense cinereo-pubescentibus; stipulis inferioribus chartaceis mucronatis, superioribus spinescentibus. Legi specim. sterile.

β *subcinerea*: foliolis angustioribus, oblongo-v. obovato-cuneatis, indumento minus denso obtectis, virescentibus;

stipulis inferioribus membranaceis, supremis spinescentibus. Die 5 Maji m. fl. — Indumentum in nostra var. α multo densius, quam in specimine Robiniae mollis herb. Bieberst.

Robinia Pseudacacia L. Ex arboribus plantatis longe frequentissima; d. 16 et 17 Maji m. pr. fl.

111. *Oxytropis pilosa* DC. (Led. fl. ross. I. p. 584; Stev. Verz. p. 133. № 410). In sinistro ad Konkam flumen clivo pr. Wesselaja rara; d. 11 Jun. m. fl., d. 28 ejusd. m. fl. et fr.—Ross. пирилетъ.

112. *Astragalus Onobrychis* L. (Led. fl. ross. I. p. 608; Macrosema Onobr. Stev. Verz. p. 125. № 397). In declivibus ad Konkam sitis frequens; var. β *linearifolia* Pers. locis sterilibus, var. γ *adunca* M. B. statura antecedentibus minor pr. Wesselaja. Die 17 Maji m. pr. fl., d. 18 Jun. m. fl. et deflor.

113. *A. asper* Jacq. (Led. fl. ross. I. p. 619; Pedina aspera Stev. Verz. p. 123. № 394). Loco inculto pr. Wesselaja haud frequens; floret Majo, d. 31 hujus m. fructiferum legi.

114. *A. dasyanthus* Pall. (Led. fl. ross. I. p. 623). In campestribus admodum dispersus; d. 25 et 31 Maji m. et d. 2 Jun. m. fl. — Ross. солодкое зелье.

115. *A. virgatus* Pall. (Led. fl. ross. I. p. 624). Ross. волчекъ (?).

α *latifolius:* foliolis fol. caul. ellipticis oblongisve. In utroque ad Konkam fl. clivo satis frequens; d. 19 Maji m. fl., d. 4 Jun. et 3 Jul. m. fl. et fr.

1. *virescens:* caule et praesertim foliis pilis bipartitis minus copiose adspersis, his utrinque viridibus. In graminosis.

2. *subargenteus:* caulibus argenteo-albidis; foliolis pilis bipartitis copiose adspersis, subtus argenteo-sericeis; stipulis patentissimis. In calcareis sterilibus.

β *angustifolius:* foliolis fol. caulinorum lineari-oblongis linearibusve. Indumentum lus. 1. var. α. In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem haud frequens; d. 20 Jun. m. fl.

116. *Astragalus macropus* Bge. (Reliq. Lehm. p. 85; A. virgatus Pall. β uralensis? Led. fl. ross. I. p. 625). In declivibus prope Wesselaja haud frequens; d. 8 Jul. m. fl.

117. *A. subulatus* M. a Bieb. (Led. fl. ross. I. p. 631; Philammos subul. Stev. Verz. p. 125. № 398).

β *amoenus:* racemis 2—7-floris; floribus dilute roseis v. albis, defloratis ochroleucis, omnibus remotis v. (in racemis multifloris) superioribus approximatis. Frequens in declivibus ad Konkam fl. sitis. Legi florentem a d. 3 ad d. 19 Maji. m. usque, fructiferum omnino non vidi; flores omnes ab insectis eroduntur.

Variat pro statione racemis pauci—(2 — 4-) et multi (4—7-) floris et calycibus pilis nigris tantum adspersis, vel nigris admixtisque copiosius parciusve albis.

118. *A. ponticus* Pall. (Led. fl. ross. I. p. 635; Alopecias pont. Stev. Verz. p. 122. № 392).

β *lasiocalyx:* caule inferne praesertim parce piloso; foliolis margine et subtus ad nervos villosiusculis, supra glabris; calycibus dense villoso-pilosis, hirsutissimis. In graminosis pr. Wesselaja; d. 5 Maji m. unicum specimen florens legi.

119. *Ervum tetraspermum* L. (Led. fl. ross. I. p. 663; Stev. Verz. p. 135. № 418). Inter gramina et fru-

tices in arenosis reg. demissae ad Borysthenem haud frequens; d. 26 Jul. m. fl. et fr.

120. *Vicia sordida* M. a Bieb. (fl. taur. - cauc. II. p. 161).

β *oblongifolia:* caule 2—3-pedali, simplicissimo v. rarius parce ramoso; foliis 5—6-jugis: foliolis v. omnibus oblongis (3—4-plo longioribus q. lat.) v. foliorum supremorum infimorumque angustioribus (4 — 5-plo long. q. lat.), apice truncatis, retusis vel rarius rotundatis, mucrone fere ½ lin. aequante terminatis, stipularum inferiorum appendice saepius margine uni-v. paucidendato; floribus solitariis geminisve breviter pedunculatis; calyce vexilli ungue parum breviore, dentibus subaequaliter porrectis tubo dimidio plerumque longioribus; vexillo glaberrimo alis sesqui - longiore; leguminibus lineari-oblongis, pube brevissima adspersis; seminibus (fortasse nondum bene maturis) compressis, biconvexis, sordide ochraceis, nigro punctatis; hilo albo duos trientes totius seminis cingente. Flores sordide flavi. — In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja rara; d. 7 Jun. m. fl. et fr. submat.

E speciminibus herb. Biebersteiniani duo, quod foliolorum formam attinet, cum nostris satis conveniunt, reliqua foliolis multo angustioribus parum recedunt. Legumina juniora in omnibus pube brevissima satis densa vestita; directio eorum aeque atque in planta borysthenica valde variabilis.

Formae sequentes, a cl. Haupt circa urb. Catherinoslaw lectae, apud nos desiderantur:

α *genuina:* foliolis lineari-oblongis (7—10-plo longioribus q. lat.), apice truncatis, rotundatis v. retusis; caly-

cibus vexillum dimidium superantibus. In dumetis et nemoribus.

γ *bidentata:* foliolis oblongis, profunde lateque emarginatis, mucronatis: mucrone fere $^3/_4$ lin. longo, tamen haud raro dentibus rotundatis, emarginaturam includentibus, superato; stipulis acuminatis integerrimis, calyce vexillum dimidium aequante v. superante, dentibus lanceolato-subulatis duos trientes v. totum tubum subaequantibus; leguminibus solitariis subhorizontalibus; seminibus opacis (subvelutinis), medio fuscis, margine fuscoatris, hilo albo $^2/_3$ seminis peripheriae ambiente. In silvis et pratis ad Borysthenem.—Forte etiam in var. β semina bene matura fusca?

121. *Vicia Cracca* L. (Led. fl. ross. I. p. 674; Stev. Verz. p. 138. № 435). In pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem frequens; d. 26 Jul. m. fl. et fr. — Ross. горошекъ, вязиль.

122. *V. villosa* Roth. (Led. fl. ross. I. p. 676; Stev. Verz. p. 138. № 436). In declivibus et pratis ad Konkam flum. sitis passim, frequens in arenosis reg. demissae ad Borysthenem; a med. m. Junio usque ad Sept. m. fl.; fruct. mat. primo d. 2 Jul. m. legi.

β *angustifolia:* foliis lanceolatis v. lineari-lanceolatis. Ad Borysthenem.

123. *Lathyrus tuberosus* L. (Led. fl. ross. I. p. 682; Stev. Verz. p. 139. № 443). Ad Konkam fl. prope Juljewka unicum specimen florens d. 27 Jul. m. legi.

124. *L. pratensis* L. (Led. fl. ross. I. p. 683; Stev. Verz. p. 140. № 444). Frequens in pratis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. — Ross. журавлиные стручки.

125. *L. palustris* L. β macilentus.

L. perennis, caule alato; foliis inferioribus 1-, superioribus 1-v. $1^1/_2$-jugis (i. e. foliolo jugi secundi solitario); foliolis oblongo-linearibus, apice rotundatis, mucronatis; cirrhis simplicibus v. rarius bifidis; stipulis minimis, subulatis, petiolo multoties brevioribus, integerrimis v. basi denticulo parvo instructis; pedunculis bifloris, folium subaequantibus; calycis dente infimo reliquis longiore, tubum subaequante; vexilli lamina obovato-orbiculata; stylo filiformi, a medio ad apicem versus sensim attenuato intusque barbato.—D. 26 Jul. m. in prato reg. demissae ad Borysth. unicum specimen florens inveni.

Habitu maxime cum L. palustri convenit, qui notis sequentibus, magna ex parte relativis, ab nostro differt: foliis 2—5-jugis, stipulis multo majoribus et latioribus, appendice integerrima v. bifida magna instructis, cirrhis subtrifidis, pedunculis 3—5-floris, vexilli lamina transverse multo latiore (transverse-ovali) et stylo ad apicem versus subincrassato, sub ipso apice saepe incurvo.

Ob differentias numerosas plantam modo descriptam pro distincta specie habueram. Quum vero planta borysthenica vulgari habitu simillima sit et exploratum habeo, notas posterioris (imprimis foliorum florumque numerum, stipularum formam et magnitudinem) pro statione valde variare, non est quod dubitem, stirpem borysthenicam Lathyri palustris formam macilentam esse. Quod, quum ita esset, eo mirabilius fuerit, quia in demissis ad Borysthenem, humore abundantibus, multae plantae, aliis locis humiles, dimensiones insolitas accipiant. Igitur, num planta nostra revera nil aliud sit, nisi L. palustris varietas vel potius hujus speciei forma macilenta, ulteriore observatione est eruendum.

126. *Coronilla varia* L. (Led. fl. ross. I. p. 696; Stev. Verz. p. 142. № 456). In declivibus ad Konkam sitis hic illic frequentissima; floret per totam aestatem, primis floribus d. 20 Maji m. legi. — Ross. вязиль, огородный вязиль, горобячій горошекъ.

127. *Onobrychis conferta* Desv. (DC. prodr. II. p. 344; O. sativae Lam. var. β Led. fl. ross. I. p. 709 non huc pertinere videtur: «leguminibus lateribus rugosis», nec aculeatis).

Planta nostra, quam in arvis et incultis pr. Wesselaja legi, cum descriptione De Candolleana optime convenit, insignis praecipue caulibus subdecumbentibus et racemo brevi-ovato. Calycis dentes breves, tubo vix duplo longiores; alae vexilli ungue evidenter, calycis tubo paullo longiores; leguminum crista lata plana, spinae marginis dimidia linea vix longiores, spinulae disci marginalibus 2—3-plo breviores. Legumina puberula O. sativae (cultae) fructibus multo minora; semina fusca, ut in planta posteriore semiorbiculari-ovalia. Die 20 Maji m. prim. fl., d. 5 Jun. m. fl. et fr. submat.

β *hirsuta:* caulibus inferne pilis patentissimis hirsutis, superne cum foliis pedunculisque pilosiusculis; racemis saepius oblongis. Cum genuina.

O. conferta Ten. secundum specimen herb. Acad. Petrop. supra Sulmona Aprutii lectum, habitu et leguminis structura a nostra longe diversa.

128. *Onobrychis declivium* n. sp. O. perennis caulibus adscendentibus striatis, basi stipulis foliorum infimorum emort. velatis; foliolis foliorum oblongis, fol. super. oblongo-linearibus, apice saepe conduplicato recurvis, omnibus mucronatis; stipulis ovato-lanceolatis, longe

acuminatis, connatis distinctisve, scariosis; racemis elongatis; calycis dentibus tubo $2^1/_2$—3-plo longioribus; alis calycis tubum vexillique postea recurvati unguem parum superantibus, carina vexilli longitudine v. paullo longiore. Leguminibus *valde convexis*, junioribus ubique, maturis praecipue in foveis *dense villoso pubescentibus;* crista *plana lata*, spinis 5—6 gracilibus, dimidium leguminis obovato-orbiculati diametrum aequantibus brevioribusve (rarissime ex parte longioribus); lateribus reticulato-rugosis, spiniferis: spinulis bi-, rarissime subtri-serialibus fere $^1/_2$ lin. aequantibus, rugarum reticulo ciliato in legumine maturo praeter margines ab ipso legumine *soluto, libero, elevato. Seminibus ovatis, modice compressis, crassis, sordide ochraceis.* Flores rosei, lineis purpureo-violaseis notati, fere 4 lin. longi; legumina sine aculeis 2—$2^1/_2$ lin. aequant, areola seriei posterioris paullo supra leguminis medium sita plerumque maxima; spinarum marginalium numerus saepissime 5, rarius 6, rarissime 4.

α *strigosa:* pilis caulium, petiolorum et pedunculorum erecto-patulis v. incumbentibus.

1. *glabriuscula:* caule foliolisque subtus parce pilosis, posterioribus in superficie superiore glaberrimis.

2. *subsericea:* caule petiolisque densius pilosis; foliolis subtus pilis copiose obtectis subcinereis, supra parce pilosis glabrisve.

β *villosa:* caule, petiolis pedunculisque pilis patentissimis v. patulis obtectis; foliolis supra glabriusculis glabrisve, subtus et margine pilis patulis v. erecto-patentibus obtectis; calycibus racemisque novellis dense cinereo-villosis.

In dextro ad Konkam fl. clivo occid. vers. a foro Grigorjewka passim; d. 15 et 31 Maji m. fl.; d. 9 Jul. m. fl. et fr., d. 9 Aug. m. fr.

Ab O. *sativa*, praeter indumentum, floribus multo minoribus, leguminum subduplo minorum facie seminisque forma et colore satis diversa. Propius forte ad O. *gracilem* Bess. praesertim habitu et floribus minusculis accedit, leguminibus tamen aeque ac seminum forma et colore haud aegre dignoscenda: semina in specimine culto, ab ipso Besser cum herb. Acad. Petr. communicato, O. sativae seminibus simillima inveni, ovalia, latere interiore truncata, lenticulari-compressa, margine obtusata, fusca; praeterea leguminis crista in planta Besseriana multo angustior, quam in O. sativa et O. declivium, et insuper in utroque latere linea elevata nodosa, margini parallela notata. In specimine Lydico (ex herb. Boiss.) linea haec deficit, ceterum cum Besseriano convenire videtur. Alarum longitudo relativa me judice notas distinctivas certas, quarum ope O. gracilis ab affinibus dignosci possit, nullas praebet. O. (Hedysarum) *arenaria* Kit. hungarica nostrae sine dubio valde affinis: specimina florentia Rocheliana herb. Acad. Petrop. a forma glabriore nostrae var. strigosae nulla graviore nota differre videntur; legumina posterioris a descriptione Reichenbachiana (fl. germ. exc. p. 543) et imprimis Kochiana (Taschenb. ed. IV. p. 140) non valde recedunt, de seminibus vero unus et alter cll. auctt. nullam mentionem fecit. *O. macotica* Stev. tandem, habitu et plurimis notis nostro Ius. 1 var. α simillima, semine omnino ad O. sativam accedit. Cultura eruendum est, num species commemoratae et multae aliae revera diversae, vel potius modificationes, stationum et climatis differentiis procreatae.

Gleditschia triacanthos L. In hortis rarius.

18. Amygdaleae.

129. *Amygdalus nana* L. (Led. fl. ross. II. p. 1;

Stev. Verz. p. 146. № 469). In campis elatis et agris inter Wesselaja et Otscheretowata hic illic frequentissima, ita ut aratoribus maximo impedimento sit; porro in declivibus ad flum. Koschegum prope pagum Koschegumowka sitis passim. Die 26 Apr. m. prim. fl., d. 15 Maji m. fr. immat. — In nostra planta calycis tubus laciniis fere sesqui longior.

130. *Prunus spinosa* L. (Led. fl. ross. II. p. 4; Stev. Verz. p. 146. № 470). Frequentissima in demissis ad Konkam (incolis «Obitak») infra Wesselaja; ad rivulum pluvialem Ssuchaja Balka et alibi passim.

Planta apud nos indigena florens tantum a me observata (d. 28 Apr. m.), quia floribus vix apertis talis erucarum copia adparuit, ut brevi tempore praeter partes lignosas cuncta exemplaria omnino devastata cernerentur. A descriptionibus pedunculis (2—6 lin. longis) semper plus minusve pubescentibus discrepat. Similis vero in Tauria meridionali a cl. Stevenio observata—Ross. тернъ.

19. Rosaceae.

Spiraea Filipendula L. In ditione florulae nostrae non occurrit; e vicinia urbis Catherinoslaw inter plantas, Academiae Petrop. transmissas, praeter formam vulgarem varietatem singularem inveni, quae mihi β *hirta:* foliis petiolisque pilis brevibus copiose adspersis, canescentibus.

131. *Poterium polygamum* W. K. (Led. fl. ross. II. p. 27). In campestribus prope Wesselaja atque in declivibus occid. versus a foro Grigorjewka haud rarum; d. 19 Maji m. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr. immat., d. 13 Jun. m. fr.

132. *Agrimonia Eupatoria* L. (Led. fl. ross. II. p. 31; Stev. Verz. p. 152. № 499). In graminosis demis-

sioribus pr. Wesselaja rara; copiosius in pratis siccis sylvaticis reg. demissae ad Borysthenem; d. 6 Jul. m. fl. et fr. immat.

Planta haud procul a praedio Wesselaja lecta caule hirsutissimo insignis foliisque subtus et praesertim calycis tubo dense pubescentibus. In hac et borysthenica stipulae in media parte caulis serratae, nec palmatifido-incisae.—Ross. полевые репяшки.

133. *Potentilla supina* L. (Led. fl. ross. II. p. 35). Ad Konkae fluminis ripas atque locis demissis ad Konkam et Borysthenem hic illic frequens; a medio mense Junio usque ad hyemem fl. et fruct. observavi.

134. *P. Anserina* L. (Led. fl. ross. II. p. 44; Stev. Verz. p. 152 sub. № 501). In florulae nostrae ditione tantum forma genuina obvia; ludit:

1 *major:* petiolis dense villosis; foliis subtus sericeis, supra multo parcius pilosis, subviridibus; laciniis calycis bracteolisque subaequalibus, ovatis.

2. *minor:* petiolis parce pilosis; foliis supra subglabris; calycis laciniis ovatis, bracteolis oblongis, integerrimis v. bi—tri-fidis; carpellis obsolete rugosis.

Ad Konkae flum. ripam pr. Wesselaja haud frequens; d. 25 Maji m. fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr.—Ross. повязокъ.

135. *P. recta* L. (Stev. Verz. p. 152. № 502; Led. fl. ross. II. p. 45, exclus. varr.; P. recta β pallida Lehm. revis. Pot. p. 83).—Ross. волошки.

Pallide viridis; caulibus saepissime 1—2-pedalibus, floribus numerosissimis minusculis terminatis, cum foliis piloso-hirsutis; foliis inferioribus et mediis septenatis qui-

natisve: foliolis obovato-lanceolatis oblongisve ($3^1/_2$—6-plo longioribus q. lat.), margine inciso-serratis, basi cuneato-integerrimis, serraturis utrinque numerosis (6—11, plerumque 7—10); stipulis supremis reliquis minoribus; calycibus minusculis, sub anthesi 2—3, fructiferis 4—5 lin. longis, breviter subcylindraceis, basi rotundato-truncatis; calycis laciniis ovato v.-triangulari-lanceolatis, imo lineari-lanceolatis, calyce longioribus (v. brevioribus).

Planta nostra, quam a medio m. Majo florentem, m. Junio fl. et fructiferam collegi, non variat, nisi intra limites arctos. Ludit foliolis angustioribus et latioribus, inciso-serratis v. subpinnatifidis; ceterum var. laciniosa typica apud nos desideratur. Folia et caules pro statione magis (in campestribus) vel minus (in pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem) pilosa. Serraturarum margo superior interdum subhorizontalis. Caules in planta borysthenica circacircum laete virides, in planta campestri contra in latere, soli exposito pallide purpurascentes.

Huic valde affinis P. taurica Willd., quae a P. recta L. fere iisdem notis recedit, quibus P. astracanica Jacq. a P. obscura Willd. (colore insuper obscure viridi insigni) dignoscitur, nempe: caule humili, foliolis infra medium cuneato-integerrimis, foliolorum et stipularum forma in caulium parte superiore et praesertim suprema, calycis laciniis bracteolisque magis minusve acuminatis et hirsutie majore ([1]). Species, characteribus enumeratis convenientes, una ab altera praeter alias differentias eadem

([1]) In P. taurica W., Tauriam meridionalem tantum inhabitante, notae commemoratae satis constantes cernuntur, dum P. astracanicae proprietates non semper in speciminibus e diversis locis omnes simul bene effictae observantur vel cum P. obscurae characteribus mixtae apparent.

nota separantur, cujus ope P. obscura a P. recta optime dignoscitur, nempe figura bracteolarum, quae in una parte (P. obscura et P. astracanica), praetermissa magnitudine, laciniis calycinis conformes (v. etiam latiores), in altera (P. recta et P. taurica) difformes, i. e. multo angustiores sunt.

136. *Potentilla obscura* Willd. (P. recta L. var. obscura Led. fl. ross. II. p. 46; Lehm. revis. Pot. l. c.).

Obscure viridis, caulibus multifloris, pedalibus v. spithameis, cum foliis villoso-hirsutis; foliis inferioribus quinatis: foliolis oblongo-obovatis oblongisve (2—3-plo longioribus q. lat.), inferne integerrimis, a medio v. a tertia parte inciso-crenato-serratis, serraturis utrinque 3—7, plerumque obtusis; stipulis in superiore et suprema parte caulis vix minoribus saepius valde dilatatis, magnis; calycibus magnis, sub anthesi 4 — 5, fructiferis 7 — 9 lineas longis, ovato-conicis; calycis laciniis saepissime triangulari-lanceolatis, acutis v. acuminatis; bracteolis ovato-lanceolatis oblongisve, acutis vel obtusiusculis, calyce longioribus, sub fructuum maturitate conniventibus.

α *elatior:* caulibus pedalibus et ultra; foliolis foliorum inferiorum infra medium integerrimis, sed raro exacte cuneatis, fol. superiorum a tertia parte crenato-serratis, serraturis utrinque 4—6 obtusis; stipulis supremis valde dilatatis; petalis fere bracteolarum longitudine, emarginatis. Calyces fructiferi 9 lin. longi, caules obscure purpurei, folia sordide viridia. In campestribus pr. Wesselaja haud frequens; d. 11 Jun. m. fl. et fr. submat.

Varietas haec, speciei formam typicam exhibens, maxime cum icone Reichenbachiana P. obscurae (pl. crit. t. 340) convenit, tamen non omnino. Icon citata formam

nostrae P. obscurae repraesentat, habitu quam maxime ad P. rectam accedentem.

β *sericea:* obscure viridis, tota villis albis copiosis obtecta; caulibus spithameis, dense foliatis; foliolis subtus villis mollissimis adpressis incanis, supra obscure viridibus scabriusculis, plurimis a tertia parte crenato-serratis, serraturis utrinque 3—7 obtusis; stipulis infimis plerumque lineari-lanceolatis integerrimis, supremis valde dilatatis, integerrimis v. saepius bifidis; calycibus obscure et sordide viridibus, basi villis mollissimis ad 2 lin. longis obtectis, corollam aequantibus vel paullo longioribus. Cum antecedentibns; d. 11 Jun. m. fl. et fr.

Varietas haec, colore valde obscuro et indumenti indole insignis, in herbariis Petropolitanis a me non visa. Calycis laciniae exteriores (bracteolae) ovato-lanceolatae, saepe acuminatae, apice tamen plerumque obtusiusculae vel rarius etiam obtusae et interdum bidentatae. Quod foliola foliorum supremorum attinet, varietas haec eodem fere jure ad P. obscuram, quo ad P. astracanicam referri potest.

γ *macrocalyx:* caulibus adscedentibus, spithameis pedalibusve; foliis quinatis: foliolis foliorum radicalium a medio v. antice tantum profunde crenato-serratis, serraturis utrinque 3—4 obtusis, foliolis foliorum caulinorum a tertia vel quarta parte crenato-serratis, serraturis utrinque 4 — 8 obtusis v. acutiusculis; calycis laciniis exterioribus (bracteolis) oblongis, obtusiusculis, jam sub anthesi 5 — 6 lin. longis, corollam magnam evidenter superantibus. In campestribus pr. Wesselaja; d. 26 Maji m. fl. et fr. immat.

Planta dubii loci, foliorum et caulium colore inter P. obscuram et P. astracanicam ambigua, sed propius ad il-

lam accedens; stipulae supremae valde dilatatae, petala retusa flava. Foliorum forma varietas haec magis quam reliquae ad P. rectam appropinquat, quae ceterum habitu et reliquis notis longe diversa.

137. *Potentilla astracanica* Jacq. (Ic. rar. I. tab. 92; Stev. Verz. p. 154. № 505; P. recta L. var. astrachanica Led. fl. ross. II. p. 45; Lehm. revis. Pot. p. 84).

α *typica:* pallide viridis, caulibus dodrantalibus; foliis inferioribus quinatis, foliolis plurimis a medio v. antice tantum profunde crenato-serratis, serraturis utrinque 2-4; foliolis foliorum supremorum integerrimis, stipulis dilatatis subbifidis similibus; corollis magnis, calyce sublongioribus, flavis. — Foliola plerumque exacte cuneata; stipulae infimae saepissime bi-, rarius tri-partitae, superiores dilatatae. In graminosis pr. Wesselaja haud frequens; d. 19 Maji m. fl. et fr. immat.

β *microcalyx:* pallide viridis, caulibus gracilibus ad summum spithameis, adscendentibus; foliis inferioribus quinatis, foliolis plurimis infra medium integerrimis cuneatis, supra medium vel antice tantum profunde serratis vel serrato-dentatis, serraturis utrinque 2 — 4 saepissime acutiusculis, rarius distincte acutis (in foliis superioribus) v. obtusis (in fol. radicalibus); calycibus fructiferis 5 — 6 lineas longis, laciniis exterioribus interioribus paullo longioribus, longe acuminatis, apice acutis vel obtusiusculis. — Calycis laciniae exteriores in planta fructifera dorso valde convexae, interiores planae; foliola foliorum supremorum saepissime integerrima; stipulae infimae lineari-lanceolatae integerrimae, supremae valde dilatatae integerrimae vel bi—tri-fidae. Caules ut in varietate α colore purpureo pallido in latere, soli exposito, tincti.

Var. β habitu gracili et foliorum colore pallido maxime ad P. tauricam accedit, cui praeterea stipularum forma similis, calycibus vero ab ea valde recedit.

138. *Potentilla argentea* L. (Led. fl. ross. II. p. 47; Stev. Verz. p. 154. № 507). In campestribus declivibusque ad Konkam flumen sitis hic illic satis frequens; d. 17 Maji m. prim. flor., Junio mense copiose fl. et fr. — Ross. червичникъ, червецъ, рыпишка.

β *elatior:* caulibus pedalibus et ultra, foliis radicalibus caulinisque inferioribus et mediis 5—7-natis, foliolis pinnatifidis. In graminosis.

γ *serotina* (Rupr. fl ingr. p. 321), foliis subtus sordide cinereis, radicalibus caulinisque inferioribus quinatis, superioribus ternatis: foliolis infra medium integerrimis cuneatis, foliorum superiorum apice tantum 2—3-dentatis; foliis floralibus saepe integerrimis, lanceolatis; stipulis lanceolatis, saepissime integerrimis; petalis aurantiacis. Die 10 Sept. m. fl. et fr.

139. *Potentilla opaca* L. (Led. fl. ross. II. p. 49; Stev. Verz. p. 154. № 508). In campis elatis diclivibusque hic illic frequentissima; d. 8 Apr. m. prim. fl., d. 5 Maji m. maxima ex parte deflorata. Ut plurimae plantae vernales et haec in campis elatis 5—10 diebus serius florere incepit, quam in declivibus meridiem versus sitis. — Ross. желтушникъ.

140. *P. reptans* L. (Led. fl. ross. II. p. 52; Stev. Verz. p. 154. № 510). Locis humidioribus in declivibus ad Konkam sitis passim; d. 4 Jun. m. fl. d. 11 et 17 ejusd. m. fl. et fr. immat., d. 9 Aug. m. fr.

141. *Fragariae collinae* Ehrh. v. *F. campestris* Stev. (Verz. № 514) in dextro ad Konkam flum. clivo, occidentem versus a foro Grigorjewka pauca specimina sterilia inveni. Crescit haec secundum incolarum narrationes copiosa in campestribus remotioribus, mihi ignotis. — Ross. суницы, полуница.

142. *Rubus caesius* L. (Led. fl. ross. II. pag. 66; Stev. Verz. p. 156. № 516).

β *agrestis* Weihe. In virgultis siccioribus regionis demissae ad Borysthenem hic illic frequens; multo rarior ad dumetorum margines ad Konkam flumen infra Wesselaja. D. 7 et 20 Jun. m. fl., d. 2 Jul. m. fl. et fr. immat., d. 20 Aug. m. fr. mat. et immat. — Ross. ожинникъ, ожина.

143. *Rosa canina* L. (Led. fl. ross. II. p. 78; Stev. Verz. p. 158. № 523)

β *dumetorum* Koch. (Led. l. c.). In lapidosis dextri ad Konkam flum. clivi occid. versus a foro Grigorjewka rara; d. 31 Maji m. fl. — In nostra petioli foliorumque superficies inferior dense, posteriorum pagina superior parcius pilis obtecta, viridis; glandulae in omnibus partibus desunt.

γ *declivium:* calycis tubo glaberrimo, pedunculis parce pilosis vel subglabris, petiolis ubique, foliolis subtus pilis obtectis, supra pilis rarissimis adspersis glabrisve. Habitu R. sepium Thuill. (Koch, synops. p. 252) simillima, diversa tamen foliolis simpliciter serratis, glandulis in petiolis et foliorum pagina inferiore multo rarioribus, subnullis; stipulae vero et calycis laciniae aeque atque in illa glanduloso-ciliatae. A R. rubiginosa praeter alias notas serraturarum margine et directione facillime dignoscitur. Cum praecedente; d. 31 Maji m. fl.

20. Pomaceae.

144. *Crataegus monogyna* Jacq. (Led. fl. ross. II. p. 89; Stev. Verz. p. 148. №. 479 sub C. Oxyacantha). In dextro ad Konkam flum. clivo rarissima; d. 31 Maji m defl.

Pedunculi in nostra glabri, stylus solitarius, folia profunde 3—5-fida, nonnulla ad costam fere divisa. Cl. Stevenium secutus et ego hanc speciem cum C. Oxyacantha conjungendam esse censeo.—Ross. глодъ, глидъ, боярышникъ.

145. *Pyrus communis* L. (Led. fl. ross. II. p. 94; Stev. Verz. p. 149. № 483). In pratis siccioribus reg. demissae ad Borysthenem passim. Ludit:

1. foliis suborbiculatis, apice rotundatis, interdum mucronatis, rarissime acuminatis, supra medium distincte serratis.

2. foliis ovatis, acuminatis, integerrimis v. obsolete serratis.—Formae intermediae haud rarae. Die 13 Sept. m. fructiferam foliisque jam decoloribus, d. 10 Oct. m. defoliatam inveni.—Ross. груша.

146. *P. amygdaliformis* Vill. (Koch. Taschenb. ed. IV. p. 172). In dextro ad Konkam fl. clivo ad occidentem a foro Grigorjewka rara; a d. 5 usque ad d. 10 Maji m. fl.

Folia ovata, breviter acuminata sub apice denticulis minimis instructa supra glabriuscula, subtus tomentosa: tomento a nervo medio versus folii margines sensim rarescente.

21. Onagrarieae.

147. *Epilobium tetragonum* L. (Led. fl. ross. II. p. 110; Stev. Verz. p. 160. № 534). In reg. demissa ad

Borysthenem ad rivuli sicci ripam autumno (d. 10 Oct. m.) unicum specimen fructiferum 3-pedale inveni.

148. *Oenothera biennis* L. (Led. fl. ross. II. p. 112). In graminosis pr. Wesselaja haud frequens; copiosius inter virgulta in pratis arenosis elatioribus reg. demissae ad Borysthenem; d. 11 Jun. m. prim. fl., a Julio inde m. per totam aestatem fl. et fr.

Forma borysthenica a campestri paullo recedit: calycis laciniis angustioribus, longius acuminatis, foliis, calycibus capsulisque parcius pilosis.

149. *Trapa natans* L. (Led. fl. ross. II. p. 114; Stev. Verz. p. 160 sub. № 536). In aqua stagnante reg. demissae ad Borysthenem uno (?) loco frequentissima; d. 21 Aug. m. fr.

22. Halorageae.

150. *Myriophyllum spicatum* L. (Led. fl. ross. II. p. 118). In lacubus rivulisque reg. demissae ad Borysthenem passim.

23. Ceratophylleae.

151. *Ceratophyllum demersum* L. (Led. fl. ross. II. p. 123; Stev. Verz. p. 160. № 538). In lacubus rivulisque ad Borysthenem frequens; specimina fructifera frustra quaesivi.

Occurrit foliorum laciniis latioribus, linearibus (in aqua stagnante) et gracillimis, filiformibus.

24. Lythrarieae.

152. *Peplis alternifolia* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 124). Ad ripas arenosas atque locis humidis arenosis, vere inundatis in regione demissa ad Borysthenem hic illic frequentissima; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl. et fr.

153. *Middendorffia borysthenica* Trautv. (Led. fl. ross. II. p. 124). Cum praecedente; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl. et fr.

154. *Lythrum Salicaria* L. (Led. fl. ross. II. p. 127; Stev. Verz. p. 161. № 540).

γ *canescens* Koch. (Led. l. c.). Occurrunt formae sequentes:

1. *Stylo calyce duplo longiore.*
2. *Stylo calycem paullo superante.*
3. *Stylo germine 2—3-plo breviore.*

Omnes hic illic in pratis et fruticetis humidis reg. demissae ad Borysthenem; forma 3 praeterea ad Konkae flum. ripam pr. Wesselaja; d. 26 Jul. et d. 9 Aug. m. fl. et fr. immat.

Variat insuper caule, foliorum pagina superiore et calycibus densius vel parcius pilosis, floribus majoribus et minoribus.—Ross. луговые васильки.

155. *Lythrum virgatum* L. (Led. fl. ross. II. p. 128). Planta haec, ad Konkam rarissima, in pratis reg. demissae ad Borysthenem frequens; floret a med. m. Junio (d. 20 jam satis copiose) usque ad Septembrem (d. 26 Jul. m. fl. et fr.). Variat:

α *vulgare:* stylo calyce $1\frac{1}{2}$—2-plo longiore.

β *brevistylum:* stylo germine 4 — 5-plo breviore. Ad Borysthenem.

Cucurbitaceae.

Cucumis sativus L., *C. Melo* L. *Cucurbita Pepo* L. et praecipue *Cucurbita Citrullus* L. magna copia coluntur.

25. Portulacaceae.

156. *Portulaca oleracea* L. (Led. fl. ross. II. p. 148; Stev. Verz. p. 162. № 545). In cultis et pascuis

camporum frequentissima; occurrit etiam hic illic in pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem. Die 24 Jul. prim. fl., d. 9 Aug. et 13 Sept. m. fl. et fr.

26 Paronychieae.

157. *Herniaria odorata* Andrz. (H. glabra γ scabriuscula Fenzl. in Led. fl. ross. II. p. 159; Stev. Verz. p. 103 in annot. ad H. glabram). Frequens in pratis siccis arenosis, rarius in arenosis humidis reg. demissae ad Borysthenem; praeterea in agris otiosis pr. Juljewka haud frequens; per totam aestatem florebat.

Floribus tetrameris, calycis laciniis oblongis acutiusculis (nec ovatis, obtusis), utriculum aequantibus setulaque brevissima terminatis et foliis angustioribus, praeter indumentum totius herbae et odorem, a H. glabra facillime dignoscitur. — Caules densius parciusve pube adspersi, folia praeter margines plerumque glabra, calyces saepe ad apicem usque pilis brevissimis obtecti.

158. *H. incana* Lam. (Led. fl. ross. II. p. 160; Stev. Verz. p. 163. № 549).

α *angustifolia* Fenzl. H. Besseri Fisch. Frequens in campestribus pr. Wesselaja, rarior in declivibus apricis ad occidentem a foro Grigorjewka; d. 31 Maji m. fl., d. 11 et 16 Jun. m. fl. et fr. immat , d. 17 Sept. m. fr. — Ross. полевой очитокъ.

159. *Spergularia media* Pers. (Led. fl. ross. II. p. 168; Stev. Verz. p. 86 № 233).

α *heterosperma* Fenzl. In demissis ad Konkam fl. vere inundatis uterque lusus a cl. Fenzl. distinctus occurrit; in secundo caules fere ad basin usque glanduloso pubescentes, folia inferiora tamen saepissime glabra; semina in

uno et altero ala constanter destituta. Die 2 Jul. m., d. 9 Aug. et 3 Oct. m. fl. et fr., d. 17 Oct. m. fr.

27. Crassulaceae.

160. *Sedum Fabaria* Koch. (Taschenb. ed. IV. p. 184).

β *integrifolium*: caule 1—2-pedali, foliis oblongis v. oblongo-lanceolatis, *inaequaliter repando-dentatis v. saepius subintegerrimis, inferioribus basin versus angustatis, superioribus basi rotundata sessilibus;* corymbis densis in paniculam terminalem dispositis; petalis vix carinatis, patulis; staminibus sub anthesi petala aequantibus v. paullo longioribus, *in tertia petalorum parte insertis.* Flores saepissime saturate purpurei.—Frequens in pratis siccis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 26 Jul. m. fl., d. 13 Sept. m. fl. et fr.

Habitu et staminum insertione proxime ad S. Fabariam Kochii accedit, tamen nec cum illo, nec cum S. purpurascente Koch., nec cum S. vulgari v. denique cum S. purpureo Link. ita convenit, ut rite conjungi possit. Ob differentias tamen nimis leves pro distincta specie haberi non potest. — Ross. заячья капуста.

161. *Sedum acre* L. (Led. fl. ross. II. p. 187; Stev. Verz. p. 165. № 556). In rupestribus orientem versus a foro Grigorjewka haud frequens; d. 4 Jun. m. fl.— Ross. очитокъ.

Grossularieae.

Ribes Grossularia et *R. rubrum* L. copiose in hortis coluntur, rarius *R. nigrum* L.; *R. aurem* L. d. 1 Maj. m. in horto praedii Grigorjewka large florens inveni.

28. Umbelliferae.

162. *Eryngium campestre* L. (Led. fl. ross. II. p. 237; Stev. Verz. p. 165. № 560). In campis elatis de-

clivibusque siccis graminosis passim; d. 23 Aug. m. fl. d. 10 Sept. m. fr. et raro fl. — Ross. бѣлый будакъ, колючка.

Folium caulinum infimum, in speciminibus majoribus etiam duo infima petiolata sunt: petiolo integerrimo basin versus dilatato, exauriculato, caulem amplectente.

163. *Er. planum* L. (Led. fl. ross. II. p. 239). Ad fruticetorum margines in vicinia Konkae flum. infra Wesselaja passim; frequentissimum in pratis arenosis siccis et humidis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. prim. fl., Julio m. copiose fl., Augusto rarescens.

β *fimbriato-serratum:* foliis radicalibus et imprimis caulinis inferioribus fimbriato-serratis: serraturis valde approximatis; involucri foliolis capitulo sesquilongioribus. In arenosis reg. demissae ad Borysth.

Occurrunt praeterea formae ad E. intermedium Weinm. accedentes; hae tamen non minus quam var. β formis intermediis cum genuina arcte junguntur. Involucri foliola nunc capitulum aequant, nunc eo sesqui longiora; nunc fere ad apicem usque, nunc basi tantum remote spinoso-dentata. — Ross. синяя колючка, любки.

164. *Falcaria Rivini* Host. (Led. fl. ross. II. p. 245; Stev. Verz. p. 166. № 566). In campis elatis et utroque ad Konkam flum. clivo satis frequens; d. 6 et 26 Jul. m. fl., d. 1 et 10 Sept. m. fl. et fr.

165. *Pimpinella Tragium* Vill. (Led. fl. ross. II. p. 256; Stev. Verz. p. 167. № 569). In dextro ad Konkam flumen clivo occid. vers. a Grigorjewka passim; d. 9 Jul. m. fl. et fr. immat., d. 9 Aug. m. fr. et parce fl.

Folia radicalia pinnatisecta, segmenta inferiora haud raro iterum pinnatim secta. Var β laciniatam DC. typicam apud nos non vidi.

166. *Sium lancifolium* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 260; Stev. Verz. p. 167. № 571). Ad Konkae flum. ripas et frequentius in inundatis atque ad lacuum rivulorumque margines in reg. demissa ad Borysthenem; d. 2 et 9 Jul. m. fl., d. 16 Aug. m. fr. immat. et submat.

A clariss. Ascherson (Flora d. Prov. Brandenb. p. 244) et Czerniajew (Конспектъ растеній дикораст. и развод. въ окрест. Харькова и въ Украйнѣ p. 24. № 561) S. lancifolium M. B. a S. Sisaro L. non distinguitur. Consentire ill. viris equidem non possum. Etsi, examinatis speciminibus herb. Marschalliani, persuasum mihi est, carpophori crura nequaquam carpellis adnata (ut habet Ledeb.), sed ad instar affinis Sii Sisari libera esse, tamen differentiae e radice et involucro desumptae, ut conjungatur utraque species, haud permittunt. In S. lancifolio involucrum semper e 5—9 foliolis compositum observavi, involucella ut in S. Sisaro 5—6-phylla. Radix posterioris spontanei ex uno tantum specimine mihi nota; si re vera, qualis describitur, constanter tuberoso-fasciculata est, a S. lancifolii radice, quae fibrosa (fibris basi $^1/_2$—$^3/_4$ lin. crassis), longe discreparet.—Ob carpophori indolem planta Marschalliana e sectione *Eusium* in sectionem *Sisarum* transferenda est.

Specimen monstrosum Sii latifolii L. in herb. Acad. Petropol. vidi, insigne umbella duplici: inferiore involucro plurifolio fulta, 13-radiata, superiore pollicem fere a prima remota, basi nuda, e 28 radiis composita.

167. *Oenanthe Phelandrium* Lam. (Led. fl. ross. II p. 269; Stev. Verz. p. 169. № 579). Frequens in de

missis inundatis ad Konkam flum. infra Wesselaja et imprimis ad lacuum rivulorumque ripas in reg. demissa ad Borysthenem; d. 2 Jul. m. fl., d. 26 ejusd. m. fl. et fr.—Ross. вѣхъ.

168. *Seseli arenarium* M. a Bieb.! In arena mobili inter pagum Podstepnaja et Borysthenem satis frequens; d. 3 Jul. m. prim. fl., d. 26 ejusd m. fl. et fr. immat.

Planta nostra inter S. tortuosum L. et S. campestre Bess. intermedia. A. prioris forma genuina, cui habitu similis, statura multo majore, umbellis 6 — 15-radiatis, umbellulis floribusque subduplo majoribus et fructibus longioribus pulveraceo-pubescentibus jugisque bene prominulis instructis recedit; a posteriore involucro 1—3-, nec polyphyllo, radiis argute angulatis in latere interiore puberulis, involucelli foliolis sub anthesi non modo pedicellos, sed ipsos flores aequantibus et habitu differt. Ceterum habitus et fructuum forma pro statione variare videntur?

169. *Silaus Besseri* DC. (Led. fl. ross. II. p. 287; Stev. Verz. p. 172. № 592). Frequens in demissis ad Konkam flum infra Grigorjewka; d. 19 Jul. m. fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr. submat.

Lacinulae foliorum nequaquam constanter integerrimae, sed haud raro minute serrulatae, plerumque tamen multo obsoletius, quam in S. pratensi Bess. Caulis in utraque specie fere idem: inferne teres, superne sulcatus v. subangulatus; porro praesentia vel defectus involucri ad dignoscendas species minimae dignitatis est. In nostra planta involucrum 1 — 3-phyllum vel saepissime nullum. Maximi momenti esse nota mihi videtur e foliorum, imprimis radicalium forma et divisionis modo sumpta; praeterea lacinulas foliorum omnium in nostro S. Besseri

multo angustiores, quam in germanico S. pratensi constanter inveni.

Anethum graveolens L. (Led. fl. ross. II. p. 317). In ruderatis et circa domicilia hic illic, sed certe non spontaneum factum.

170. *Heracleum sibiricum* L. (Led. fl. ross. II. p. 320; Stev. Verz. p. 176. № 605).

α *latifolium* (Led. l. c. α). In demissis ad Konkam flum. passim; a Junio m. usque ad hiemem fl. et fr. — Fructus saepius obovati; vittarum dorsalium, imprimis exteriorum longitudo variabilis. Plantam monstrosam d. 3 Oct. m. legi, calycibus plurimis foliaceis, 6 — 10 lin. longis: sepalis linearibus, lanceolatis v. oblongo-spathulatis, basi tantum vel ad tertiam partem usque connatis.— Ross. борщевникъ.

171. *Daucus Carota* L. (Led. fl. ross. II. p. 338; Stev. Verz. p. 178. № 615). — Ross. морковецъ, морковникъ.

α *luxurians:* caule plerumque elato, ramoso; involucri foliolis pinnatipartitis, laciniis elongatis, umbellam subaequantibus v. superantibus; involucelli foliolis similibus, rarissime integris.

β *macilentus:* involucro umbella plerumque multo breviore, involucelli foliolis plurimis integris. Utraque varietas in declivibus ad Konkam sitis passim; d. 2 Jul. m. fl. et fr. immat., d. 16 Aug. m. fl. et fr., d. 3 Oct. m. fr.

172. *Torilis Anthriscus* Gärtn. (Led. fl. ross. II. p. 343; Stev. Verz. p. 620). In fruticetis ad Konkam infra Wesselaja atque in hortis pagi Podstepnaja rarius; d. 2 et 6 Jul. m. fl., d. 3 Aug. m. fl. et fr.

173. *Anthriscus Cerefolium* Hoffm.

β *trichosperma* DC. (Stev. Verz. p. 183. № 631; A. trichosperma Led. fl. ross. II. p. 348). In umbrosis hortorum pagi Podstepnaja atque in fruticetis infra Wesselaja satis frequens; d. 9 et 12 Maji m. fl. et fr submat.

174. *Conium maculatum* L. (Led. fl. ross. II. p. 359; Stev. Verz. p. 184. № 638). In ruderatis passim, frequentissimum et saepe 8—10-pedale in dumetis ad Konkam infra Wesselaja et imprimis in fruticetis et arundinetis reg. demissae ad Borysthenem; d. 2 Jul. m. fl. et fr. immat. — Ross. болиголова.

Corneae.

Cornus mascula L. et *C. sanguinea* L. in hortis.

29. Caprifoliaceae.

175. *Sambucus nigra* L. (Led. fl. ross. II. p. 383; Stev. Verz. p. 186. № 648). In fruticetis ad Konkam infra Wesselaja sitis passim; praeterea copiose (culta) in hortis rusticorum; d. 26 Maji et 7 Jun. m. fl. d. 18 Jun. m. fl. et fr. immat. — Ross. бузина.

(Continuabitur.)

ÉNUMÉRATION

des

NOUVELLES ESPÈCES DE COLÉOPTÈRES

rapportés

DE SES VOYAGES

par

VICTOR MOTSCHOULSKY.

(Tab. VIII.)

6-ième ARTICLE.

I.

TRICHOPTILIENS.

Dans le Bulletin de 1848 j'ai donné un aperçu synonymique des espèces de ce groupe propres à l'Europe et au nord de l'Asie. Mes voyages m'en ont fait depuis découvrir d'autres dans le nord de l'Afrique et en Amérique; enfin M. Nietner m'en a envoyé quelques unes de l'île de Ceylan, que j'ai décrites dans mes Etudes entomologiques.

Dans la Berliner entomol. Zeitschrift M. Schaum, annonçant l'apparition d'une brochure de M. Matthews sur les Trichoptiliens de la grande Bretagne, dit que cet auteur a ignoré toutes les espèces publiées par Stephens et moi. Ne possédant pas cette brochure, je ne puis vérifier l'allégation de Schaum, qui me parait fort suspecte, car dans la 2-de édition du Catalogue de ce dernier je vois figurer de mes genres, le *Micrus* et *Ptinella*, mais appliqués à M. Matthews, qui certainement n'avait pas besoin d'introduire mes noms, s'il voulait ignorer mes espèces. Du reste il ne pouvait pas même les citer, parce qu'elles n'avaient pas été trouvées en Angleterre. Si M. Matthews a lu mes brochures sur les Trichoptiliens, il a dû voir les raisons qui m'ont engagé à supprimer les noms *Trichopteryx* et *Ptilium*, et c'est l'affaire de MM. les entomologistes de conserver les doubles emplois, quand partout on les évite. D'après le dit catalogue je vois que M. Matthews a créé trois genres nouveaux: *Elachyx*, *Micrus* et *Pteryx*, tous démembrés du genre *Ptinella*, dont les *Micrus* ne correspondent pas dutout au genre de ce nom que j'ai publié dans ce Bulletin 1850. I. p. 234. *a.*, et ce dernier ayant été caractérisé devrait être conservé aux espèces que j'y avais comprises; mais pour ne pas augmenter la confusion j'adopte la nomenclature de M. Matthews.

Le grand nombre d'espèces exotiques que posséde ma collection, ne suffit plus pour être cadré dans les genres connus et j'ai essayé de donner une nouvelle division de la manière suivante:

A) Élytres raccourcies, largement tronquées, laissant une partie de l'abdomen à découvert. Corps en dessus ponctué et épaissement pubescent, soyeux.

a) Corselet à angles postérieurs aigus.

†) Élytres plus ou moins parallèles. . . . . *Acratrichis* Motsch.

††) » fortement atténuées, yeux manquent. . *Myrmicotrichis* Motsch. Etud. ent. 1855. 17. *Astalopteryx* Perris.

b) Corselet à angles postérieurs droits. *Pteryx* Matth.

c) Corselet à angles postérieurs arrondis. . . . . *Elachyx* Matth.

d) Corselet rétréci en arrière.

†) Abdomen entièrement à découvert. . . . . *Ptinella* Motsch.

††) Abdomen dessus un peu visible. . . *Micrus* Matthews. *Epitomella* Motsch.

B) Élytres allongées, recouvrant presqu'entièrement l'abdomen. Corps en dessus ponctué et couvert presque toujours d'une pubescence plus ou moins fine.

a) Élytres ovalaires, un peu élargies en arrière.

†) Corselet sans ligne longitudinale au milieu. . . . . *Ptiliola* Hald.

††) Corselet au moins avec une ligne longitudinale sur le milieu. *Micrella* Motsch. *Micrus* Motsch. ol.

b) Élytres presque parallèles, étroites, très-allongées.

†) Corselet atténué vers la tête. *Nanosella* Motsch.

††) » arrondi sur les côtés. . *Acteella* Motsch.

†††) » rétréci en arrière et un peu en coeur. . . . . *Oligella* Motsch.

c) Élytres rétrécies en arrière.

†) Extrémité des élytres tronquée. . . . . *Micridium* Motsch.

††) » » atténuée et arrondie. *Camplodium* Motsch.

C) Élytres fortement rétrécies en arrière. Corps en dessus très-luisant, lisse ou seulement avec des points épars et quelque poils.

a) Corselet transversal, avec un sillon longitudinal profond au milieu et une fovéole de chaque côté. *Millidium* Motsch.

b) Corselet presque carré et un peu en coeur vers les élytres, glabre dessus. . . . . *Cissidium* Motsch.

c) Corselet élargi vers les élytres et rétréci en arc antérieurement. *Ptenidium* Er.

D) Corps en ovale régulier, couvert dessus de poils élevés. . . . . *Anisarthria* Steph.

Acratrichis Motsch. à élytres presque carrées.

Forme et taille de notre *atomaria*, mais un peu plus convexe et moins élargie; ponctuation très-fine; élytres parallèles, un peu brunâtres, le reste noir, antennes et pattes testacées. . . . . *quadrangula* Motsch.

Partout aux Etats-Unis de l'Amér. N.

Forme voisine aussi de *l'atomaria*, mais un peu plus petite, surtout plus courte, luisante, ponctuation assez forte, noire, élytres parallèles, d'un brun châtain, écusson noir, base des antennes, pattes et dessous du corps d'un testacé brunâtre. *brunnipennis* Motsch.

Obispo sur l'isthme de Panama.

Forme entièrement de *l'atomaria,* mais moitié plus petite, luisante à ponctuation très-fine, pubescence sur les élytres assez forte, pattes testacées, antennes noirâtres, ne dépassant pas en longueur les angles post. du corselet. . . . . *brevicornis* Motsch.
I. Madère et Dalmatie, Catarro.

Forme de notre *clavipes,* mais corselet plus large, semilunaire. . . . . *abrupta* Hald.
Etats-Unis.

Moitié plus petite et un peu plus allongée que *l'atomaria,* à élytres parallèles, peu luisantes, beaucoup plus étroites que le corselet, qui est en demi-lune, avec les angles postérieurs très-saillants, ses côtés sont largement bordés d'un testacé brunâtre livide, qui est aussi la couleur des élytres, le dessous du corps est un peu plus foncé, tête et corselet plus bruns, pattes et antennes d'un testacé brunâtre assez clair. . . . . *lividipennis* Motsch.
Des environs de la ville de Panama.

Taille, forme et couleurs de la *depressa* Gillm., mais plus convexe, plus luisante, corselet plus large postérieurement, avec ses angles p. un peu aigus et saillants, antennes entièrement foncées, même leurs prémiers articles, pas plus longues que le corselet, élytres parallèles. . *nigricornis* Motsch.
Ile de Madère.

Taille et forme de la *sericans* Gillm. IV. 2, mais plus déprimée, noirâtre avec les ély-

tres d'un brun-testacé, parties de la bouche, antennes, pattes et abdomen d'un testacé pâle, dessous du corps plus brunâtre; ponctuation et pubescence assez fortes. . . . . *velutina* Motsch.
Isthme de Panama.

Forme élargie et couleurs de la *depressa* Gillm. IV. 3, mais d'un tiers plus petite; cuisses un peu rembrunies, antennes noirâtres. . . . . *nanula* Motsch.
Des environs de New-York.

Forme de la *depressa* Gillm. IV. 3, mais le double plus petite, corselet plus arrondi vers la tête et plus convexe, d'un roux-testacé luisant, élytres brunâtres, laissant la base plus claire, anus testacé, yeux noirs; ponctuation indistincte. . . *subglabra* Motsch.
Des environs de la ville de Panama.

Forme et couleurs voisines de celles de la *depressa* Gillm. IV. 3, mais un peu plus petite et plus convexe, élytres et antennes plus courtes, les premières plus rétrécies vers la base; ponctuation assez forte, pubescence éparse, antennes obscures. . . . . *ovatula* Motsch.
Ile de Madère.

Acratrichis à élytres en carré-allongé.

Taille de *l'atomaria,* mais élytres plus allongées et brunâtres. . . . . *insularis* Mäkl.
Des États boréals de l'Union américaine.

Forme un peu plus allongée que celle de la

sericans Gillm. IV. 2 et beaucoup plus déprimée, fortement pubescente et opaque. *parallela* Hald. (type) Pensylvanie.

Forme plus allongée et plus étroite que les especes réprésentées par Gillmeister, ressemblant un peu à la *suturalis* IV. 6, mais élytres plus étroites que le corselet, très-déprimées, d'un testacé livide assez clair luisantes et faiblement pubescentes; corselet transversal, égalemeut arqué sur les côtés, brun, ponctuation très-fine, tête saillante, luisante, noire; antennes longues et grèles, d'un testacé brunâtre, pattes d'un testacé pale. . . . . *rivalis* Le Conte. De la Nouv. Orléans.

Forme et couleurs de la *paralellogramma* Gillm. IV. 5, mais un peu plus petite; antennes plus courtes, foncées. . *aspera* Hald. (type). Des États-Unis.

Forme de la *paralellogramma* Gillm. IV. 5, mais plus petite; corselet plus atténué antérieurement, élytres un peu brunâtres, pattes et antennes d'un roux sale. *vulgata* Le Conte. Pensylvanie.

Aussi de la forme de la *paralellogramma*, mais beaucoup plus petite, plus déprimée et plus luisante; ponctuation très-fine, pubescence peu visible; couleur d'un testacé brunâtre, tête et corselet noirâtres, pattes et abdomen testacées, antennes foncées. . . . . *sylvestris* Motsch. Dans le forêts de l'isthme de Panama.

Acratrichis à élytres assez courtes, mais un peu atténuées en arrière.

Forme et couleurs de la *plumigera* (*fascicularis* Gillm. III. 1.), mais un peu plus grande, angles post. du corselet plus saillants. . . . . *ceylonica* Motsch.
Ile Ceylan.

Taille et forme de la *plumigera* (*fascicularis* Gillm. III. 1.), mais plus convexe, corselet plus dilaté et plus arrondi sur les côtés; élytres faiblement brunâtres, le reste du corps noir, pattes d'un testacé-brunâtre, cuisses plus foncées, antennes courtes, roussâtres avec la base rembrunie. *grossa* Motsch.
Amérique du nord. Washington.

Taille et couleurs de la *plumigera*, mais forme de *l'atomaria* Gillm. III. 3, avec les élytres plus atténuées en arrière, brunâtres et plus convexes. . . . . *orientalis* Motsch.
Ceylan.

Taille et couleurs de notre *grandicollis*, mais plus large et plus convexe. : *trapeziformis* Motsch.
Ceylan.

Forme voisine de notre *grandicollis*, dont elle a la taille, mais plus convexe, noire, à élytres brunes, antennes foncées, leur base et les pattes testacées; corselet plus arqué sur les côtés que chez la *grandicollis*, élytres plus atténuées . *Haldemanni* Le Conte,
rotundata Hald. (type). Elats-Unis.

Très-voisine de la *Haldemanni*, mais élytres

un peu plus larges, ce qui lui donne l'aspect de *l'atomaria* Gillm. III. 3. . *cursitans* Nietner.
Ceylan.

Forme et couleurs de la *Haldemanni*, mais antennes plus claires. . . . . *umbricola* Wollaston.
Madère.

Forme et couleurs très-voisines de la *grandicollis*, mais plus courte, angles post. du corselet moins saillants, antennes assez courtes, testacées avec la massue brune, pattes testacées, cuisses rembrunies; ponctuation fine et serrée. *punctatissima* Motsch.
Angleterre.

Avec la même largeur, beaucoup plus courte et plus convexe que notre *grandicollis*, dont elle a les couleurs; tête et corselet très-luisants; élytres un peu brunâtres avec l'extrémité pale, leur ponctuation peu visible, pubescence peu épaisse; antennes, pattes et dessous du corps d'un testacé-brunâtre; côtés du corselet transparents, angles postérieurs saillants, aigus. . . . . *convexa* Motsch.
De l'isthme de Panama.

Forme voisine de nôtre *grandicollis*, mais un peu plus petite, plus luisante, à élytres d'un testacé-brunâtre. Elle ressemble aussi à la *Haldemanni*, mais elle est moins convexe, le corselet moins lunaire, angles postérieurs presque droits. . . . . *fuscipennis* Hald.
(type) Etats-Unis.

Forme et couleurs de la *fanicularis* Gillm.

III. 1, mais d'un tiers plus petite et plus convexe, très-luisante, noire avec un reflet bronzé, pattes testacées, antennes noirâtres, leur base un peu testacée; élytres assez courtes, atténuées en arrière. *subaenea* Motsch. Angleterre.

Forme raccourcie de *l'atomaria* Gillm. III. 3, mais moitié plus petite; élytres un peu rétrécies en arrière, d'un roux-brunâtre, antennes noires, pattes avec les coxes testacées, tête et corselet noirs, très-luisants, les angles postérieurs du dernier presque droits, peu saillants. . . *rufipennis* Motsch. Egypte.

Taille de notre *attenuata* Gillm. III. 5, mais plus large, plus convexe et plus arquée sur les côtés, angles postérieurs du corselet plus dilatés et plus saillants; noire, élytres brunâtres, antennes foncées, pattes testacées. . . . . *planulata* Motsch. Isthme de Panama.

Forme de *l'atomaria* Gillm. III. 3, mais le double plus petite; d'un brun roussâtre, un peu noirci sur la tête, le milieu du corselet et l'extrémité des élytres, antennes et pattes plus claires, yeux noirs; ponctuation indistincte, corps luisant. . . . *infuscata* Motsch. Isthme de Panama.

Forme de *l'attenuata* Gillm. III. 5, mais un peu plns petite, plus convexe et plus arrondie sur les côtés des élytres, qui sont brunes, tête et corselet noirs. . . . . *discolor* Hald. (type). Etats-Unis.

Forme de la *depressa* Gillm. IV. 3, mais un peu plus petit, élytres et abdomen d'un testacé brunâtre, tête et corselet noirs, antennes foncées, pattes testacées; ponctuation peu marquée. . . . . *subnitida* Motsch.
Des États boréals de l'Union de l'Amérique du Nord.

Forme de la *depressa* Gillm. IV. 3, mais plus ovalaire et un peu plus petite, luisante, d'un testacé-brunâtre presqu'unicolore. . . . . *fulva* Motsch.
Des environs d'Obisp sur l'isthme de Panama.

Forme de la *thoracica* Gillm. III. 4, mais plus du double plus petite, d'un roux-brunâtre, voisine aussi de la *subnitida*, dont elle n'atteint que la moitié de la taille. . . . . *fenestrata* Moritz.
Panama.

Forme voisine de *l'attenuata* Gillm. III. 5, mais trois fois plus petite, un peu allongé-ovalaire, d'un testacé-brunâtre presqu'unicolore, antennes et pattes un peu plus claires; ponctuation très-fine et serrée. . . . . *elongatula* Motsch.
Isthme de Panama.

Forme et couleurs de la *fenestrata* Gillm. IX. 3, mais le triple plus petite et plus étroite, corselet moins rétréci en avant, dessus un peu luisant; *l'elongatula* est presque le double plus grande. . . . *pusillima* Motsch.
Obispo sur l'isthme de Panama.

Acratrichis à élytres plus étroites que le corselet et très-atténuées vers l'extrémité.

Taille de *l'attenuata* Gillm. III. 5, mais plus étroite, plus luisante et plus soyeuse; corselet plus large que les élytres, assez court, semilunaire, bisinué en arrière, avec les angles postérieurs aigus et très-saillants; élytres allongées, atténuées; abdomen conique; corps et cuisses noires, jambes et tarses testacés, antennes longues, grêles et noirâtres. . . . . *dilaticollis* Motsch.
Sur le littoral de la Méditerranée en Egypte.

Forme un peu plus courte que la *dilaticollis*, corselet moins dilaté, couleurs les mêmes. Peut-être l'autre sexe? . . . . . *littoralis* Motsch.
Sur le bord de la mer à Alexandrie.

Forme étroite et allongée, taille et couleurs des deux précédentes, mais moins luisante, plus velutineuse, ponctuation plus fine; corselet moins élargi, angles postérieurs plus rétrécis, moins saillants, base souvent avec deux impressions au milieu. . . . . *maritima* Motsch.
Sur le bord de la mer à Marseille, Catarro et en Crimée.

Myrmicotrichis Motsch. Etud. ent. 1855. pag. 17, de forme presque conique vers l'extrémité, large et semilunaire antérieurement, sans yeux.

Taille un peu plus considérable que celle de *l'Ac. plumigera* et très-atténuée en

arrière; entièrement d'un testacé roussâtre. . . . . *laticollis* Perris, *subcorticalis* Hochh.
Russ. m. et France dans les nids de la *Formica pubescens.*

Forme plus étroite et plus applanie que chez la *laticollis,* taille le double plus petite, entièrement d'un testacé-roussâtre, recouvert d'un duvet soyeux. *aequatorialis* Motsch.
Panama. Dans les nids terrestres de *l'Oedecnema hystrix* Latr. Tab. VIII, fig. 1.

Même forme que *l'aequatorialis,* mais un peu plus petite et encore plus étroite, aussi d'un testacé roussâtre, mais avec les vestiges de deux bandes noirâtres sur les élytres. . . . . *subvittata* Motsch.
Isthme de Panama. Dans une fourmilière (?).

Pteryx Matthews. Forme parallèle, allongée, un peu rétrécie vers la base du corselet et des élytres. Yeux complets.

Taille, forme et couleurs voisines de notre *suturalis,* mais corselet plus allongé et couvert comme les élytres d'une ponctuation grossière peu serrée. . . . . *brunnea* Le Conte.
Etats méridionaux de l'Amérique du Nord.

Taille et forme de la *suturalis,* mais avec les élytres plus allongées, d'un testacé-roussâtre unicolore, tête et corselet brunâtres; ponctuation très-forte. . . *perforata* Motsch.
Géorgie américaine.

Moitié plus petite que la *suturalis,* plus courte et plus convexe, ponctuation plus

fine; couleur un testacé - roussâtre assez clair, corselet et moitié postérieure des élytres brunes. . . . . *dimidiata* Motsch.
Des environs de New-York.

Elachys Matthews. Forme assez courte comme chez les *Acratrichis*, mais corselet également rétréci et arrondi en avant et en arrière.

Forme de *l'abbreviatella*, mais un peu plus grande et plus allongée; couleur d'un testacé-roussâtre, tête et partie postérieure des élytres brunes, antennes et pattes d'un testacé pâle, élytres fortement ponctuées et luisantes comme le corselet. *gibbula* Motsch.
Etats-Unis.

Forme voisine de nôtre *abbreviatella*, mais presque le double plus grande, noire avec les élytres d'un brun châtain, antennes et pattes testacées. . . *castanoptera* Motsch.
Du sud des États-Unis, Mobile.

Taille de *l'abbreviatella*, mais plus étroite, d'un noir brunâtre, abdomen plus clair, des antennes et pattes testacé-pâle. *flaviventris* Motsch.
New-York.

Micrus Matthews. Forme déprimée, étroite, allongée, plus ou mois parallèle; corselet en coeur; antennes grèles.

Couleur et forme du *pulchellus*, mais taille le double plus grande, corselet plus convexe sans fovéoles médianes. . . . *solidus* Motsch.
Du midi des États-Unis. Mobile.
Tab. VIII, fig. 2.

Forme, taille et couleurs de la Tr. *saxonica* Gillm. VII. 4, mais élytres largement tronquées, ce qui les rend plus courtes et plus parallèles, ponctuation indistincte, pubescence velutineuse; corselet arqué sur les côtés, sans fovéoles médianes. . *cinerascens* Motsch. New-York.

Ptinella Motsch. Forme déprimée, étroite, allongée; élytres courtes laissant une grande partie de l'abdomen conique à découvert.

a) Espèces avec des yeux.

Taille, forme et couleurs de la *ratisbonensis* Gillm. V. 2, mais tête brune, corselet à angles plus obtus en arrière. . . *nigrovittis* Motsch. New-Orléans.

b) Espèces sans yeux.

Taille, forme et couleurs de la *ratisbonensis*, mais aveugle, élytres rembrunies transversalement en arrière. . . . . *balteata* Motsch. Du sud des États-Unis. Mobile.

Taille, forme et couleurs de notre *aptera*, mais à corselet plus arqué sur les côtés. *pini* Motsch. New-Orléans.

Forme et couleurs très-voisines de celles de la *denticollis* Fairmair, mais taille plus petite; aveugle. . . . . *quercus* Le Conte. New-Orléans.

Taille et couleurs de *l'angustula* Gillm. V. 6, mais plus large, élytres plus courtes, corselet plus fortement rétréci en arrière. . . . . *pallidula* Motsch. Géorgie américaine.

Taille et couleurs de *l'angustula* Gillm. V. 6, mais plus courte, corselet plus arqué sur les côtés, angles postérieurs droits, élytres plus courtes, plus ovalaires, un peu rembrunies vers l'extrémité. *arcuaticollis* Motsch. Du Caucase.

Taille, forme et couleurs de la *microscopica* Gillm. V. 5, mais angles postérieurs du corselet arrondis, côtés plus arqués. . *rotundicollis* Motsch. Finlande sous l'écorce du bouleau.

Ptiliola Hald. Forme allongé - ovalaire, un peu convexe; corselet sans lignes imprimées. Ce genre a été créé en 1849 par le Professeur Haldeman dans le Journal de l'Académie d'histoire naturelle de Philadelphie, vol. I. p. 109, aux dépens du IV groupe des *Trichopteryx* de Gillmeister, ayant pour type la *nana* Steph. (*Kunzei* Chevier).

Forme et couleurs de la *nana* (*Knuzei* Gillm. VII. 3), mais un peu plus grande, antennes et pattes foncées. . . . . *canadensis* Le Conte. Amérique du Nord.

Forme de la *oblonga* Gillm. VII. 2, mais d'un tiers plus grande, côtés du corselet plus droits comme chez la *Kunzei* Gillm. VII. 3, couleur générale d'un testacé livide pâle, élytres un peu rembrunies sur le dos et en arrière, surface peu luisante, ponctuation assez distincte, antennes longues, brunâtres avec la base plus claire, pattes testacées. . . . . *livida* Motsch. Carniole sous l'écorce d'un hêtre.

Forme et taille de *l'oblonga* Gillm. VII. 2, mais un peu plus courte et un peu tronquée en arrière; d'un roux brunâtre, avec la base et l'extrémité des élytres plus claires, antennes et pattes d'un testacé roussâtre; ponctuation fine, pubescence velutineuse. . . . . *rubida* Motsch.
Alpes du Caucase, sous l'écorce des érables.

Forme et couleurs de *l'oblonga* Gillm. VII. 2, mais d'un tiers plus petite et surtout plus courte, pattes plus pâles, ponctuation moins marquée, extrémité des élytres plus roussâtre. . . . . *postica* Motsch.
Du sud des États-Unis. Mobile.

Micrella Motsch. Forme ovalaire, un peu élargie en arrière, convexe, ponctuation très-fine, pubescence velutineuse; milieu du corselet avec trois lignes imprimées. Ce nouveau genre est fondé sur une partie de la division III. de Gillmeistre, sur les espèces: *canaliculata, lata* et *discoidea*.

Forme voisine de la *discoidea* Gillm. VI. 4, mais un peu plus grande et plus parallèle, élytres un peu plus allongées et plus tronquées à l'extrémité, ponctuation plus forte, la ligne médiane sur le corselet plus distincte, celles de côté au contraire presqu'effacées; couleur d'un brun noirâtre, base des élytres roussâtre, antennes, pattes, bord postérieur des élytres et l'anus testacés; sur l'angle postérieur du corselet il y a une profonde fovéole, ce

qui donne au dernier un aspect cordiforme. . . . . *cordata* Motsch.
Russie méridionale.

Forme de la *lata* Gillm. VI, 3, mais plus petite et de couleur plus roussâtre, les lignes sur le milieu du corselet à peine marquées, la ponctuation invisible, élytres plus largement tronquées. . . . . *fulvescens* Motsch.
Russie méridionale dans les vieux troncs de chêne avec la *Formica cunicularia*.

Forme et couleurs de la *discoidea* Gillm. VI. 4, mais encore plus petite, élytres plus longuement atténuées vers l'extrémité et plus distinctement tronquées, corselet plus fortement rétréci en arrière, avec trois lignes presque parallèles sur le milieu, dont la médiane faible mais complète, les latérales plus fortes et raccourcies; surface assez luisante. . . . . *lineatocollis* Motsch.
Rus. mer.

Nonosella Motsch. Forme allongée, étroite, presque parallèle; élytres plus que trois fois plus longues que le corselet et un peu dilatées en arrière, corselet sans impressions, presque carré et un peu atténué vers la tête, qui est assez petite, angles postérieurs un peu obtus; antennes courtes, ne dépassant pas la base du corselet; yeux distincts; ponctuation très-fine, pubescence invisible.

Forme rappelant un peu les *Atomaria* étroites.
Couleur d'un testacé blanchâtre, yeux noirs.
Le plus petit coléoptère que je connaisse, à peine $^1/_{10}$ l. de long. . . . . *fungi* Motsch.
Géorgie américaine. Dans l'intérieur d'un champignon. Tab. VIII, fig. 3.

Actella Motsch. Forme rappelant un peu quelques *Corticaria;* élytres en ovale très-allongé, recouvrant entièrement l'abdomen; corselet court, transversal, un peu arqué sur les côtés, souvent avec une fovéole sur le milieu de sa base; antennes courtes, dépassant à peine la base du corselet, épaisses; yeux et ailes complètes. A ce genre appartiennent: *Pl. aterrima* Motsch. Bull. de Mosc. 1845. IV. p. 507. № 2. Tab. 9. fig. 3. et une nouvelle.

Forme de *l'aterrima,* mais plus petite, d'un brun noirâtre, antennes et pattes d'un testacé très-pâle, élytres trois fois plus longues que le corselet, qui est arrondi sur les côtés et avec une faible fovéole sur le milieu de sa base. . . *mediterranea* Motsch. Litt. de la Méditerranée à Marseille, Alexandrie etc.

Oligella Motsch. Forme étroite, assez parallèle, surface luisante avec quelques longs poils très-fins; corselet presqu'en coeur, ayant une excavation trirameuse sur le milieu de sa base, antennes assez longues et grèles; yeux et ailes complètes. Je n'en connais qu'une seule espèce, le *Latr. minimus* Herbst (*excavata* Gillm. VI. 5.).

Micridium Motsch. Forme allongé ovalaire, atténuée en arrière et un peu tronquée à l'extrémité; corselet plus ou moins rétréci en arrière; ponctuation et pubescence sur la surface très-fines et serrées. Les espèces sont: *Pl. Boudieri* Alib. (*transversalis* Gillm. VI. 6.), *Tr. vittata* Motsch. Bull. d. Mosc. 1845. II. p. 521. 10. Tab. X. fig. 9. et une nouvelle.

Taille et forme du *vittatum*, mais un peu plus large et couleur d'un testacé-roussâtre plus pur et plus clair. . . . . *lineatum* Motsch.
Amérique du Nord, sous l'écorce des arbres.

Camptodium Motsch. Forme ovalaire, un peu raccourcie des *Planidium* mais surface finement ponctuée et pubescente; corselet sensiblement plus étroit que les élytres, transversal, et rétréci en arc vers la tête; élytres un peu convexes, arrondies à l'extrémité et recouvrant entièrement l'abdomen.

La seule espèce connue a la taille de la *parallelogramma* Gillm. IV. 5, mais fortement atténuée en arrière et de couleur testacé roussâtre clair, élytres rembrunies à la base. . . . . *adustipenne* Motsch.
Ind. or. Tab. VIII, fig. 4.

Millidium Motsch Etud. ent. 1855. p. 18. Forme atténuée et surface luisante comme chez les *Ptenidium*, mais plus étroite, corselet rétréci en arrière avec des canaliculations très-profondes sur le milieu; élytres ovalement rétrécies en arrière à extrémité obtuse. A ce genre appartiennent: *Tr. minutissima* Gillm. VI. 1, et deux autres, moitié plus petites, de l'Amérique centrale, décrites dans mes Etud. ent. 1855. p. 18, sous les noms de *Mill. sculpturatum* et *triramosum*, qui ont à peu près la forme et les couleurs de l'espèce européenne, mais sont plus atténuées en arrière, le second a la sculpture du *minutissimum*.

Cissidium Motsch. Etud. ent. 1855. p. 17. Forme un peu renflée des *Scydmaenus*, mais antennes capillaires

des Trichoptiliens; corselet presque carré; élytres dilatées vers le milieu, atténuées en avant et en arrière, luisantes avec quelques poils épars.

Forme voisine de celle du *Scydmaenus hirticollis*, mais taille beaucoup plus petite, étant seulement le double plus grand que notre *Millidium minutissimum;* couleur d'un roux jaunâtre, fortement rembruni sur les élytres dont la base reste rousse. . *basale* Motsch.
Isthme de Panama. Tab. VIII, fig. 5.

Forme un peu plus courte que celle du basale et taille d'un tiers plus petite, d'un testacé roussâtre, un peu rembruni sur le milieu des élytres. . . . . *rufescens* Motsch.
Isthme de Panama.

Ptenidium Er. Forme conico-ovalaire à corselet presque de la largeur des élytres, surface luisante.

Forme de notre *pusillum*, mais un peu plus petit et plus court; noir, élytres brunes et plus claires vers l'extrémité, pattes et antennes testacées, ces dernières garnies de longs poils; à la base du corselet quatre grandes fovéoles. . . . . *fuscipennis* Motsch.
Isthme de Panama.

Taille et forme du *pusillum*, mais élytres un peu plus dilatées au milieu; noir, luisant, avec les élytres d'un brun assez clair, base des antennes et pattes testacées; corselet postérieurement avec quatre fovéoles, dont celles du milieu un peu plus

petites; chez le *fuscipennis* le corselet parait plus large et moins rétréci en arrière. . . . . *foveicolle* Motsch.
De la Nouv. Orléans.

Forme et couleurs de notre *Gressneri* Gillm. VIII. 5, mais plus petit; corselet plus arrondi sur les côtés et plus rétréci en arrière, fovéoles à la base très-petites; couleur du corps noire, élytres d'un châtain clair, antennes et pattes entièrement testacées. . . . . *glabratum* Motsch.
Des environs du Niagara.

Forme et couleurs de notre *apicalis* Gillm. VIII. 2, mais un peu plus petit. . . *terminale* Hald.
États-Unis.

Forme et couleurs voisines de celles de *l'apicalis* Gillm. VIII. 2, mais toujours plus grand et plus large aux élytres, ce qui lui donne l'aspect trapu du *pusillum;* de chaque côté de la base du corselet on voit une impression transversale fovéiforme et sur le milieu des vestiges de deux points; élytres ponctuées par des points très-fins, disposés en stries et garnis chacun d'un poil assez long. *atamaroides* Motsch.
Madère, Catarro et Géorgie russe.

Anisarthria Steph. Forme plus régulièrement elliptique et plus convexe que chez les autres Trichoptiliens, rappelant un peu les *Batyscia;* pubescence plus forte.

Forme et couleurs de notre *pilosella,* mais un peu plus petite. . . . . *americana* Motsch.
Géorgie américaine.

Forme et couleurs aussi de la *pilosella*, mais un peu plus grande et surtout plus allongée; corselet un peu plus rétréci en arrière. . . . . *amoena* Motsch.
États-Unis, Tenessé et Cincinati.

II.

SUR LE GENRE PARATENETUS SPINOLA ET FORMES VOISINES.

Le genre *Paratenetus* a été décrit par Spinola dans son: Essai monographique sur les Clérites, où il est placé à la fin de Corynatoides II. p. 116. Plus tard Erichson a reconnu que c'est un genre de Hétéromères dont la place est à côté des *Anaedus* Dej. Lacordaire l'a omis entièrement. Spinola décrit ce genre comme tétramère, mais il est hétéromère. Forme très-voisine des *Carticuria*, mais élytres sans stries, ayant une ponctuation forte et irrégulière. Antennes de 11 articles, rapprochés, dont les 3 ou 4 derniers forment souvent une forte massue plus ou moins comprimée. Corselet denté ou crénelé latéralement.

Les espèces de ma collection se repartissent ainsi:

A) Corselet armé latéralement de 5 fortes dents

a) Élytres couvertes de points plus gros et moins serrés que sur le corselet.

†) Massue des antennes concolore avec la base, testacée. Long. $1^1/_3$ l. *punctatus* Spin.
Am. bor. Tab. VIII, fig. 8.

††) Massue des antennes noire, la base testacée, comme le corps. Long. $1^1/_5$ l. . . . . *luridus* Motsch.
Brésil.

a) Élytres couvertes de points aussi gros que sur le corselet.

†) Corselet carré, avec les angles arrondis. Long. $1^1/_4$ l. . . . *cicatricosus* Motsch. Brésil.

††) Corselet en coeur, avec les angles post. saillants. Long. $1^1/_4$ l. *cribratus* Motsch. Géorgie américaine.

B) Corselet armé latéralement de dents très-courtes ou simplement crénelé.

a) Élytres gibbeuses, assez courtes et un peu renflées postérieurement.

Massue des antennes concolore, claire. long. $1^1/_6$ l. . . . . *gibbipennis* Motsch. Géorgie américaine. Atlanta.

b) Élytres allongé-ovalaires, peu convexes, forme des *Corticaria*.

†) Massue des antennes noire et très-dilatée, la base claire. Long. $^4/_5$ l. *grandicornis* Motsch. Isthme de Panama Obispo.

††) Massue plus petite, testacée comme le corps, dont le dessus est couvert de points et de longs poils épars. Long. $^5/_6$ l. . . . . *tropicalis* Motsch. Isthme de Panama. Olispo. Tab. VIII, 7 et 7'.

Terametus Motsch. n. g.

Corps allongé-ovalaire convexe. Tête en carré transversal, chaperon imprimé avec une carène au milieu et en avant. Yeux latéraux, assez petits, globuleux et saillants. Corselet un peu plus large que la tête, carré, à

côtés droits, un peu marginés, avec des crénelures très-peu développées et sans fovéole basale, angles antérieurs et postérieurs distincts, plus ou moins droits. Élytres allongé-obovalaires, un peu gibbeux en arrière, angles huméraux assez saillants, ponctuation serrée et irrègulière comme celle de la tête et du corselet, mais pas aussi grosse que chez les *Paratenetus*. Abdomen composé de 5 segments libres. Pattes assez grèles, jambes très-allongé triangulaires, marginées sur la face externe et un peu coupées obliquement vers l'extrémitè, tarses un peu plus courts que les jambes, hétéromères, avec la 4-ième article des antérieurs et intermédiaires longuement appendiculé et bilobé, la 5-ième presqu'aussi long que les précédents réunis, crochets robustes, simples. Antennes ne dépassant pas en longueur la base du corselet, assez fortes et faiblement, élargies vers l'extrémité composées de 9 articles 1 et 2-d article plus long que larges, presqu'égaux, 3 — 7 aussi longs que larges, arrondis, 8-ième un peu plus grand, le 9-ième un peu plus large et le double plus allongé, ovalaire.

Ce genre, si voisin par sa forme générale des *Corticaria*, mais de suite reconnaissable par son corselet carré et ses élytres irrégulièrement ponctuées, sans stries visibles, appartient comme les *Parateretus* aux *Heterotarsides* de Lacordaire. Je ne fais pas mention du nombre des articles des antennes chez les *Terametus*, comme caractère distinctif, parce que je ne suis pas sûr que celle que jai décrite soit complète, et il serait possible que les deux derniers articles manquent, quoique dans l'exemplaire que j'ai examiné le 9-ième article se présente arrondi à l'extrémité, sans que j'aie pu découvrir les traces de l'insertion d'un dixieme. Tab. VIII, fig. 9.

Terametus capicola Motsch., statura cortic. pubescenti, sed major, convexior, thorace quadrato, antennis 9 articulatis; elongato-subovatus, convexus, subnitidus, punctatissimus, brevissime parce pubescens, fusco-testaceus, elytris pedibusque paulo dilutioribus, oculis nigris; capite subquadrato, antice utrinque impresso, clypeis medio angulatim prominulo; thorace capite paulo latiore, fere quadrato, crebre punctato, lateribus leviter marginatis, vix arcuatis, angulis subrectis; elytris thorace latioribus, elongato-subovatis fortiter punctatis, humeris subrectis, prominulis. Long. $1^1/_3$ l. — lat. $^3/_5$ l.

Forme et couleurs voisines de celles de notre *Corticaria pubescens,* mais un peu plus grande, plus large et plus convexe. Il vient du Cap de Bonne Espérance.

Anaedus? orietalis, oblongus, postice subdilatatus, depressus, nitidus, grosso punctatus, brevissime piliferus, fusco-piceus; ore antennis pedibusque dilutioribus; capite triangulare, inter antennas profunde transversim impresso; thorace capitis latiore, subtransverso, postice angustato, angulis posticis ad basin excavatis, vix prominulis; scutello rotundato, punctato; elytris thoracis basi valde latioribus, irregulariter sparsim punctatis; corpore subtus dense punctulato; tarsis anticis et anteriores quinque posticis quadri-articulatis, articulo 1-o subelongato, quarto late bilobo, ciliato, subtus squammoso. Long. $4^2/_3$ l. — $1^3/_5$ l.

Cette singulière forme, observée jusqu'à présent seulement en Amérique, se rencontre aussi en Mongolie, mais présente son sorselet bien moins large, et plus petit, tandis que les élytres sont proportionnellement beaucoup plus allongées que les espèces du nouveau monde; les articles des tarses sont aussi plus larges et le qua-

trième est fortement velu et squameux, tandis que les précédents sont presque lisses. Les antennes manquant à l'exemplaire que je décris, je n'ai pas pu constater si c'est effectivement un *Anaedus* ou un genre nouveau voisin.

III.

MONOTOMIDES

Lacordaire assignant aux *Monotoma* des tarses à trois et des antennes à dix articles, les place dans ses Lathridiens, dont ils se distinguent immédiatement par leurs élytres plus courts que l'abdomen. Les tarses sont tétramères comme le montre la Tab VIII, fig. 10 patte antérieure, fig. 10′ patte intermédiaire et fig. 10″ patte postérieure de la *Monotoma conicicollis*. Les antennes sont composées non plus de 10 mais de 11 articles comme le fait voir la Tab. VIII, fig. 10‴. Ces caractères et la manière de vivre assignent aux Monotoma une place dans les Colydiens à côté des Pycnomèrides. Comme la description du genre *Monotoma* est défectueuse chez Lacordaire j'en donne ici une nouvelle.

Monotoma Herbst

Forme générale allongée et atténuée vers les deux extrémités, déprimée. Surface peu luisante, plus ou moins ponctuée et sétuleuse. Tête en triangle plus ou moins long, brusquement coudée en arrière. Yeux petits, arrondis, saillants. Corselet plus large que la tête, allongé-quadrangulaire, crénelé sur les côtés. Ecusson distinct, punctiforme. Élytres plus larges que le corselet, allongées, tronquées au bout, laissant le pygidium à découvert; elles sont traversées par des stries ponctuées plus ou moins fortes avec les intervalles étroits. Ailes pro-

pres au vol. Pygidium allongé, horizontal. Pattes médiocres, assez grêles; tarses courts, de quatre articles à toutes les pattes: 1 et 2 presque carrés et garnis extérieurement de longs poils, 3 plus étroit, 4 plus long que les trois précédents réunis; crochets assez longs, peu arqués. Abdomen composé en dessous de cinq segments, dont le 1-ième et le 5-ième beaucoup longs que les intermédiaires, qui sont égaux entre eux. Prosternum et mésosternum assez larges et sans saillie. Hanches antérieures et intermédiaires globuleuses, les postérieures transversales, toutes écartées entr'elles. Antennes inserrées en avant des yeux et souvent surmontées d'une élevation tuberculeuse latéralement, elles n'atteignent pas en longueur la base du corselet et sont composées de 11 articles assez forts: 1 et 2 un peu plus gros que les suivants et ainsi que le 3 cylindriques, celui-ci allongé, 4—8 moitié plus courts, transversalement ovalaires, 1 égaux, 9 plus large, obconique, 10 très-grand, formant un bouton plus ou moins globuleux, sur l'extrémité duquel est enfoui le 11-ième article, qui est très-court, pointu et recouvert d'une pubescenee spongieuse. Palpes courts, les maxillaires de 4, les labiaux de 3 articles dont le pénultième très-gros, ovoïde, un peu arqué, le dernier plus étroit, conoïde. Mandibules larges bidentées à leur extrémité. Labre distinct, transversal, arrondi en avant. Machoires bilobées, coriaces, lobes d'égale longueur, l'externe assez large, cilié, l'interne très-grêle, filiforme et terminé par une épine. Languette très-allongée, tronquée et ciliée en avant. Menton fortement échancré en demi-cecrle.

Les espèces de *Monotoma* sont peu agiles et on les trouve sons l'écorce des arbres, dans le fumier des-

séché et dans les foumillières de l'ancien et du nouveau monde. On en connait déjà plus d'une trentaine. M. Lacordaire dans son genera de Colèoptères a omis toutes celles que j'ai décrites dans le Bull. de Moscou 1845. № 274, 280, 282 et 283.

Ma collection contient maintenant les *Monotoma* suivantes:

1. { *4 impressa* Motsch. Bull. de Mosc. 1845. № 274.
   rufa Restenb. Fn. Austr. ed. II. 1858. p. 377. Tauride. Autriche.

2. { *4 foveolata* Motsch. Bull. de Mosc. 1837. p. 115. Tab. VII. fig. c.
   4 foveolata Rubé. Monogr. 1837. № 9. Tab. XVII. fig. 9. Caucase. Paris.

3. *testacea* Motsch. Bull. de Mosc. 1845. № 283. Sibérie occid.

4. *longicollis* Gyll. Aubé Monogr. 1837. № 8. Tab. XVII. fig. 8. Europe.

5. *flavipes* Schupp. Motsch. Bull. de Mosc. 1845. № 286. Eur. mer. Cauc.

6. *hindustana* Motsch. Forme et couleurs de la *longicollis*, mais un peu plus petite et plus large; corselet plus ovalaire, avec deux impressions en arrière, angles pas saillants, ponctuation plus forte; élytres comme chez la *longicollis*. Des Indes orientales.

7. *parallela* LeConte. Proceed. Acad. Nat. Sc. 1855. p. 305. Amer. bor. N. York.

8. *obtusicollis* Motsch. Forme, taille et couleurs de la *quadricollis* Aubé. № 7., mais corselet un peu

plus court et ses angles antérieurs pas saillants, obtus.

De la Russie méridionale. Ekaterinograd.

9. { *agustata* Marsh. Steph. Manuel. 1839. p. 138.
convexicollis Motsch. Rus. mer.

10. { *bicolor* Villa. Suppl. Col. europ. 1835. p. 49.
punctaticollis Aubé. Ann. d. France 1843. p. 73. Pl. 1. fig. 1. Italie. Paris.

11. *quadricolle* Aubé. Mon. 1837. pag. 465. Pl. XVII. fig. 7. France.

12. *quisquiliarum* Redtb. Fn. Austr. ed. II. 1958. p. 378. Egypte.

13. *fulvipennis* Motsch. Forme et couleurs de notre *quadricollis* mais un peu plus grande, corselet plus court, angles antérieurs droits; couleur d'un brun presque noir, base des antennes, pattes et élytres d'un testacé brunâtre assez clair.

De l'Amérique boréale.

14. *brevipennis* Kunze. Germ. Zeitschr. I. 383. 1. Autriche.

15. *trapezicollis* Chaud. Bull. d. Mosc. 1845. p. 55. 3. Prusse. Suède, France.

17. *aegyptiaca* Motsch. Forme et couleurs de notre *brevicollis*, mais un peu plus petite et surtout plus étroite, plus luisante; corselet un peu plus large antérieurement.

Egypte.

18. *subnigra* Motsch. Forme et couleurs de notre *brevicollis*, mais d'un tiers plus petite; côtés du corselet plus arqués et les angles moins saillants.

Amérique du Nord.

19. *foveata* LeConte. Proceed. Acad. Nat. Sc. 1855. p. 305. Am. bor. N. York.

20. *americana* Guer. Aubé. Mon. 1837. pag. 461. Pl. XVII. fig. 5. Am. bor. Mobile.

21. { *brevicollis* Aubé. Mon. 1837. p. 460. Pl. XVII. fig. 4. France, Autriche, Russie.
Blaivii Guer.

22. *fulvipes* Melsh. Proceed. Acad. Nat. Sc. 1845. p. 211. Am. bor. N. York.

23. *picipes* Herbst. Col. v. Pl. 46. fig. 2. Suède.

24. *spinicollis* Aubé. Mon. 1837. p. 463. Pl. XVII. fig. 6. France.

25. *parallelocollis* Motsch. Forme et couleurs de notre *picipes,* mais d'un tiers plus grand, plus parallèle, corselet plus large et plus convexe.

Amer. bor. N. Orléans.

26. *producta* LeConte. Proc. Acad. Nat. Sc. 1855. p. 305. Am. bor. Géorgie.

27. *corpulenta* Motsch. Forme de notre *picipes,* mais moitié plus grande et surtout plus large, corselet presque carré avec deux fortes fovéoles à la base; couleur d'un brun noirâtre, à peine roussâtre sur la base des antennes et les pattes.

Am. bor. N. Orléans.

28. *robustula* Motsch. Forme et couleurs de la *picipes,* mais moitié plus grande; corselet plus large, plus arqué sur les côtés, avec deux fovéoles en arrière.

Je l'ai pris à Amsterdam.

29. *scabra* Märkel. Germ. Zeitschr. I. 384. 2. Europe.

30. *angusticollis* Gyll. Aubé. Mon. 1837. p. 457. Pl. XVII. fig. 2. Europe.

31. *conicicollis* Chev. Aubé. Mon. 1837. pag. 455. Pl. XVII. fig. 1. Europe.

IV.

SUR LE GENRE NILINA Motsch.

Ce genre nouveau des Silvanides, se distingue des autres par son corselet rebordé sur les côtés, ses élytres atténuées et ses antennes avec une massue assez brusque, formée par les articles 9 — 11, dont le dernier presqu'enfoui dans le 10-ième Tab. VIII, fig. 11'. Les pattes sont toutes pentamères, avec le quatrième article très-petit. Tab. VIII, fig. 11'' et 11''' patte antérieure et postérieure. La seule espèce connue est:

Nilina reflexicollis Motsch. statura, magnitudine et colore silv. advenae, sed thorace reflexo, elytris attenuatis; elongata, antice posticeque attenuata, depressa, vix nitida, punctulata, rufo-testacea, oculis minutis, infuscatis; capite triangulare, subangustato; thorace capite paulo latiore, fere elongato, subparallelo, medio subconvexo, biimpresso, lateribus lato explanatis, reflexis, angulis posticis et anticis rectis; elytris thorace $^1/_4$ latioribus, postice arcuato-attenuatis, reflexis, subtiliter punctato-striatis, interstitiis planiusculis. Long. $^4/_5$ l. — lat. elyt. $^1/_5$ l.

Egypte sous les débris de végétaux.

N. Y. ACADEMY LIBRARY OF SCIENCES.

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ФАУНЫ

Ярославской губерніи

Леонида Сабанѣева.

(Продолженіе.)

ГЛАВА ДЕВЯТАЯ.

Измѣненія фаунъ по временамъ года. Измѣненія въ фаунѣ звѣрей; бродячіе, полубродячіе и осѣдлыя звѣри; звѣри засыпающіе на зиму. Зимняя фауна птицъ; раздѣленіе зимнихъ птицъ. Причины непостоянства зимней фауны птицъ. Распредѣленіе птицъ по мѣстностямъ. Общіе выводы.

Въ предыдущихъ главахъ, говоря о фаунѣ вообще и о фаунахъ въ частности, мы подразумѣвали только тотъ сравнительно незначительный промежутокъ времени, который животное употребляетъ для упроченія своего видоваго бытія, т. е. для размноженія. У большинства видовъ этотъ важный жизненный актъ имѣетъ мѣсто въ концѣ весны и началѣ лѣта, въ Маѣ и Іюнѣ.

Въ остальное время фауны измѣняются въ болѣе или менѣе значительной степени и мы даже встрѣчаемъ въ нихъ совершенно обратныя явленія.

Измѣненія эти не такъ ощутительны въ классѣ звѣрей, еще менѣе у гадовъ. Въ полномъ развитіи являются они у птицъ, которыя вообще играютъ едва ли не самую важную роль въ фаунѣ каждой страны ([1]). Это мѣсто упрочивается за ними многочисленностію видовъ, такъ и нѣкоторыми явленіями въ жизни ихъ, на которые въ другихъ классахъ позвоночныхъ существуютъ только слабые намеки.

Лѣтняя фауна въ другіе времена года можетъ измѣняться въ двухъ различныхъ направленіяхъ. Въ первомъ случаѣ она становится гораздо разнообразнѣе, но вмѣстѣ съ тѣмъ фауны весьма различныхъ зоологическихъ областей сглаживаются и принимаютъ почти одинаковую физіономію. Во второмъ, хотя мы и видимъ нѣсколько новыхъ формъ, не встрѣчающихся лѣтомъ — количество видовъ значительно уменьшается. Первый случай имѣетъ мѣсто во время пролета, отлета и прилета т. е. осенью и весною; второй — по окончаніи отлета т. е. зимою.

Въ классѣ звѣрей весенняя, осенняя и зимняя фауны измѣняются очень мало. У нихъ, ни весною, ни осенью не замѣчается увеличенія количества видовъ; зимой же — только абсолютное уменьшеніе. Періодическія явленія, такъ ясно выраженныя у птицъ, здѣсь ограничиваются недалекими переходами изъ однаго лѣ-

---

([1]) Мы говоримъ только о первыхъ трехъ (вѣрные четырехъ) классахъ Позвоночныхъ. Рыбы, въ извѣстномъ отношеніи, конечно имѣютъ еще большую важность.

са въ другой, переходами обусловливаемыми недостаткомъ пищи.

Поэтому понятно, что переходы эти совершаются исключительно позднею осенью и зимою. Звѣри находящіе себѣ обильную пищу почти не дѣлаютъ ихъ, вовсе ее не находящіе, на это время засыпаютъ. Разсмотримъ порознь эти три подраздѣленія.

Большіе переходы дѣлаютъ немногіе звѣри. Только *лоси* нерѣдко бродятъ цѣлыми семействами по такимъ лѣсамъ, куда заходяхъ лѣтомъ только случайно. *Сѣверные олени* повидимому забѣгаютъ къ намъ въ это же время — осенью и зимою. *Волки* еще съ осени выходятъ изъ болотъ, гдѣ щенятся — ближе къ деревнямъ и бродятъ повсюду стадами и въ одиночку. Въ лѣсу они нападаютъ на лосей, ловятъ зайцевъ, а близъ жилья таскаютъ собакъ. — *Лиса* ведетъ менѣе бродячую жизнь и болѣе придерживается извѣстнаго, однако довольно обширнаго околодка. Въ поляхъ она ловитъ мышей, въ лѣсу *бѣляковъ*, которые на зиму не уходятъ далеко отъ лѣтнихъ мѣстъ. Тоже *русакъ*, но онъ ближе прибивается къ жилью. Съ полей переходятъ въ скирдовые сараи большинство *Mus agrarius* и *Arvicola arvalis*, за которыми охотятся здѣсь, многочисленныя *ласки, горностаи, хорьки* и даже *норки* Послѣднія впрочемъ встрѣчаются чаще по лѣснымъ ручьямъ; первыхъ, наоборотъ, въ лѣсу остается мало. — *Куницы* тоже не дѣлаютъ значительныхъ переходовъ, но конечно ведутъ болѣе бродячую жизнь нежели лѣтомъ. — *Sorex vulgaris* зимою не засыпаютъ и иногда во множествѣ бѣгаютъ по снѣгу покрытому ихъ безчисленными норками. *Бѣлки* обыкновенно остаются на своихъ лѣтнихъ мѣстахъ и переходятъ изъ однаго лѣса въ другой, только когда начи-

наютъ терпѣть недостатокъ въ сѣмянахъ хвойныхъ деревьевъ. Вообще же переселенія ихъ незначительны и онѣ вмѣстѣ со многими выше поименованными звѣрями занимаютъ среднее мѣсто между первымъ и вторымъ раздѣленіемъ ([1]).

Вовсе не мѣняютъ своего мѣстожительства и относительно осѣдлы, *выхухоли*, *выдры*, *бѣлодушки* и *кроты*. Сюда же причисляются *Mus decumanus* и *Mus musculus* Переходы всѣхъ этихъ животныхъ сравнительно незначительны и ограничиваются небольшими разстояніями. Конечно, бываетъ и обратное явленіе, но это бываетъ гораздо рѣже нежели напримѣръ у *бѣлокъ*, *куницъ* и др., которыя очень часто заходятъ изъ довольно отдаленныхъ мѣстностей. Вообще трудно провести точное разграниченіе между бродячими и полубродячими звѣрями и это раздѣленіе, какъ и всякое другое, не всегда бываетъ совершенно вѣрно и потому касается только большинства. Изъ названныхъ четырехъ животныхъ, ни *выхухоль*, ни *выдра*, разъ выбравъ себѣ извѣстное мѣсто на рѣкѣ, рѣчкѣ или озерѣ, далеко отъ него не отходятъ и покидаютъ только въ томъ случаѣ когда ихъ обезпокоятъ, или прорубь или полынья замерзнетъ. — Старые *кроты* почти всегда остаются по близости лѣтнихъ мѣстъ и продолжаютъ свою охоту глубже подъ землею; молодые, сдѣлавшись самостоятельными и выбравъ собственное жилище, на зиму тоже уходятъ только глубже въ землю.

Къ засыпающимъ на зиму принадлежатъ *ежи*, всѣ *летучія мыши*, *барсуки*, *медвѣди*, *водяныя крысы*, *ле-*

([1]) Годами, какъ мы видѣли, бѣлки необыкновенно размножаются и въ такомъ случаѣ показываются осенью въ большомъ количествѣ въ рощахъ, садахъ, деревняхъ и даже городахъ.

тяги, и вѣроятно *хомяки* и *Sorex fodiens*. Продолжительность спячки различна, смотря по болѣе или менѣе раннимъ морозамъ и веснѣ. Медвѣди ложатся въ берлогу ([1]) (въ Пошехонскомъ уѣздѣ) въ первыхъ числахъ Октября, встаютъ когда подъ нихъ будетъ подходить вода. Ежъ уходитъ въ свое гнѣздо съ наступленіемъ первыхъ морозовъ и остается тамъ до начала Апрѣля (?). *Хомякъ* осенью часто встрѣчается по полямъ и огородамъ и около Ноября ([2]) уходитъ въ свою нору, которую углубляетъ. Летучія мыши были наблюдаемы (въ Москвѣ) до начала Сентября, никогда позже. — Наблюденія наши надъ спячкой звѣрей и гадовъ еще неполны; притомъ спячка ихъ является соотвѣтствующею эмигрированію птицъ и потому не имѣетъ вліянія на зимнюю фауну. Животныхъ этихъ какъ будто вовсе недостаетъ, слѣдовательно подробное разсмотрѣніе этаго явленія было бы здѣсь неумѣстно.

Въ классѣ звѣрей мы уже замѣчаемъ зимою нѣкоторыя измѣненія въ лѣтней фаунѣ. Многіе млекопитающіе напр. *лось*, *олень*, *волкъ*, *рысь*, отчасти *куница* и др. появляются въ такихъ мѣстностяхъ, гдѣ никогда не встрѣчаются лѣтомъ. Тоже самое замѣчаемъ мы и у птицъ: многія гнѣздящіяся и вмѣстѣ зимующія птицы не имѣютъ исключительнаго мѣстопребыванія и ведутъ бродячую жизнь какъ по лиственнымъ такъ и хвойнымъ лѣсамъ.

Зимнихъ птицъ всего около 76 видовъ. Мы раздѣляемъ ихъ на a) налетныхъ, никогда не гнѣздящихся, b) зимующихъ лѣтнихъ, c) случайно зимующихъ и d) большинство которыхъ налетаетъ съ сѣвера. Для боль-

---

([1]) Этими свѣдѣніями мы обязаны С. С. Бѣлозерову.

([2]) Въ Московскомъ уѣздѣ хомяки еще гуляли въ концѣ Ноября (1866).

шей наглядности представляемъ таблицу этихъ раздѣленій ([1]).

Большинство лѣтнихъ зимующихъ птицъ остается на своихъ прежнихъ мѣстахъ, только, разумѣется, ведетъ болѣе бродячую жизнь. Боровая и смѣшанная фауна и въ это время имѣетъ большее количество представителей сравнительно съ чернолѣсьемъ: въ хвойныхъ и смѣшанныхъ лѣсахъ во первыхъ больше пищи, во вторыхъ теплѣе. Но и зимняя фауна, заключая въ себѣ только одно *лѣсное* населеніе — луговаго, полеваго, воднаго и болотнаго нѣтъ вовсе — все таки не представляетъ такихъ рѣзкостей какъ лѣтняя лѣсная.

Причиною тому бродячая жизнь зимнихъ птицъ, которыя, уже ненаходя достаточной пищи на небольшомъ, принуждены искать ее на сравнительно огромномъ пространствѣ ([2]).

([1]) Мы не будемъ распространяться здѣсь ни объ обстоятельствахъ, сопровождающихъ прилетъ, отлетъ и пролетъ птицъ, ни о времени прилета и отлета, потому что вся эта глава написана съ совершенно другою цѣлью. Мы хотимъ только показать, что весенняя, осенняя и отчасти зимняя фауна, и птицъ по преимуществу не имѣетъ такихъ рѣзкихъ особенностей, какія представляетъ лѣтняя. Наблюденія наши надъ прилетомъ, отлетомъ и гнѣздованіемъ будутъ помѣщены въ особой статьѣ. Наблюденія эти были дѣлаемы впродолженіи пяти лѣтъ и относятся къ 220 видамъ.

([2]) Буквы означаютъ: a) большинство лѣтующихъ остается; b) большинство улетаетъ c) всѣ остаются; d) большинство пролетно; e) зимою больше; f) относительно осѣдлы; g) измѣняютъ лѣтнее мѣстопребываніе; h) болѣе бродячи; k) менѣе бродячи; l) случайно остаются; m) не каждый годъ зимуютъ. — Нѣкоторые отмѣтки сдѣланы приблизительно, основываясь на недостаточномъ числѣ наблюденій, почему впослѣдствіи могутъ измѣниться.

Налётныя.	Среднія.	Лѣтнія.	Рѣдко или случайно зимующія.
Ulula uralensis d. h.	Buteo lagopus d. h.	Falco peregrinus b. f.	Certhia familiaris k.
Plectr. nivalis d. h.	Aquila fulva h.	Astur palumbarius b. k.	Lanius excubitor k.
Pl. lapponica d. h. m.	Haliaetos albicilla h.	Astur nisus b k. m.?	Corvus frugilegus l. m. f.
Fr. borealis d. h. m.	Astur sp.? e. h.	Surnia Noctua(?) b.? f.	Lusciola rubecula k.
Loxia leucoptera (?) d. k. m.	Surnia Nyctea e. h. и k.	Aegolius otus a. k.	Alauda arvensis l. m. g.
Bombycilla garrula d. h.	Surnia funerea e. k.	Ulula aluco a. e.? f. g.? k.	Fr. coelebs l. m. f. g.
	Picus tridactylus e. h.	Nyctale Tengmalmi a. k.	Turdus Merula l. m. k.
	Picus leuconotus e. h.	Surnia passerina a. k.	Turdus viscivorus l. m. k.
	Alauda alpestris d. h. m.	Bubo maximus a. k.	Fring. cannabina l. m. k.
	Pyrrhula rubicilla c и e. g.	Picus Martius a. h.	Aegolius brachyotus l. m. k.
	P. enucleator e. d. h.	Picus viridis a. k.	
	Fr. linaria e. d. h.	Picus canus a. e. h.	
	Loxia pytiopsittacus e. f. k.	Picus major a. h.	
	Loxia curvirostra e. f. k.	Picus medius a. h.	
	Parus coeruleus e. h.	Picus minor b. h.	
	Parus cyanus e. h. m.?	Emberiza citrinella c. f. g.	
	Garrulus infaustus e. h.	Passer montanus c. f.	

Налётныя.	Среднія.	Лѣтнія.	Рѣдко или случайно зимующіе.
	Nucifraga Caryocatactes d. e. h. Lagopus albus a. e. h. c.	Passer domesticus c. f. Fringilla spinus b. k. g. Fringilla cardueelis a. g. h. Fr. Montifringilla d. k. m. Fr. chloris b. k. m. Parus caudatus a.? h. Parus major b. f. g и k. Parus palustris a. h. Parus ater a. f. Parus cristatus c. f. Sitta uralensis b. h.? Garrulus glandarius a. k. Corvus monedula c. f. Corvus corax c. k. Corvus cornix c. f. Corvus corone a.? Pica caudata c. f.	

Налётныя.	Среднія.	Лѣтнія.	Рѣдко или случайно зимующія.
		Troglod. parvulus b. k. Regulus cristatus a.? k. Tetrao urogallus c. k. Tetrao Tetrix c. k. Tetrao Bonasia c. k. Perdix cinerea c. k.	

Между тѣмъ, какъ количество лѣтнихъ птицъ почти постоянно—количество зимнихъ птицъ весьма измѣнчиво. Въ началѣ и концѣ зимы оно всегда увеличивается массою пролетныхъ сѣверныхъ птицъ пролетающихъ на югъ и обратно на сѣверъ. Трудно вообще разъяснить всѣ причины измѣнчивости зимней фауны: ихъ должно быть очень много, но главную разумѣется надо искать въ общемъ характерѣ зимы. На этомъ основаніи, поздняя зима обусловливаетъ поздній прилетъ и пролетъ сѣверныхъ птицъ и наоборотъ ([1]). Кромѣ того обиліе птицъ въ извѣстной странѣ несомнѣнно зависитъ отъ средней температуры зимы, отъ глубины снѣга и наконецъ отъ неурожая сѣмянъ нѣкоторыхъ растеній.

Въ теплую зиму обыкновенно встрѣчаются, рѣдко и случайно зимующія птицы, какъ напримѣръ: *пищухи*, *ольшанки*, *черные дрозды*, *рябинники*, *зяблики*, *жаворонки* и нѣк. др. Кромѣ того вообще бываетъ больше осо-

([1]) Это однако не всегда бываетъ вѣрно.

бей птицъ, большая или меньшая часть которыхъ улетаетъ на югъ.

Глубина снѣга оказываетъ вліяніе на численность немногихъ птицъ. Глубокій снѣгъ покрываетъ лебеду, репейникъ, сѣменами которыхъ кормятся *чечетки* и *щеглята*. Конечно, эти растенія имѣютъ довольно значительную вышину, но надо принять въ разсчетъ и то, что онѣ обыкновенно растутъ у изгородей полей, огородовъ и садовъ, куда всегда надуваетъ огромные сугробы. Во всякомъ случаѣ происходитъ значительное уменьшеніе пищи, которое служитъ поводомъ къ уменьшенію, а по окончательномъ истребленіи ея и къ совершенному удаленію упомянутыхъ птицъ изъ данной мѣстности. Чечотки впрочемъ находятъ себѣ другую пищу—березовыя сѣмена, которыхъ бываетъ тѣмъ больше чѣмъ менѣе бурна осень и зима. Весною, послѣ того какъ стаетъ снѣгъ и чечетки и чижи всегда кормятся на землѣ и исключительно ими.

Неурожай ягодъ рябины, мозжевельника, сосновыхъ и еловыхъ шишекъ и сѣмянъ нѣкоторыхъ другихъ растеній второстепенной важности, имѣетъ большое вліяніе на зимнюю фауну. Въ первомъ случаѣ пролетъ *дроздовъ* непродолжителенъ и занимаетъ гораздо меньшій промежутокъ времени—пролетъ валовой; при обратныхъ условіяхъ онъ продолжается большее время — съ большею постепенностью; нѣкоторые рябинники остаются даже на всю зиму. Неурожай рябины бываетъ также причиною немногочисленности и совершеннаго отсутствія *свиристелей*, которые замѣчаются въ такомъ случаѣ только на пролетахъ, а въ серединѣ зимы иногда ихъ вовсе не бываетъ. Отъ этой причины происходитъ также значительное уменьшеніе *снѣгирей*. При недос-

таткѣ мозжевеловыхъ ягодъ очень мало *щуровъ*, а совершенное отсутствіе клестовъ всегда зависитъ отъ періодическаго неурожая сѣмянъ хвойныхъ деревьевъ.

Всѣ эти неблагопріятныя условія, производящія уменьшеніе и совершенное отсутствіе многихъ видовъ, этимъ самымъ имѣютъ косвенное вліяніе и на численность хищныхъ птицъ. Клесты, чечетки, свиристели, снѣгири, щуры и щеглята составляютъ огромное большинство нашихъ зимнихъ воробьиныхъ птицъ ([1]), взятыхъ въ совокупности и потому уменьшеніе ихъ отзывается и на другомъ отрядѣ, члены котораго кормятся исключительно ими. Вслѣдъ за свиристелями улетаетъ на югъ большинство орловъ, бѣлохвостиковъ, большихъ ястребовъ и большихъ совъ; уменьшеніе снѣгирей, клестовъ и чечотокъ всегда совпадаетъ съ уменьшеніемъ ястребовъ и мелкихъ совъ. Всего лучше доказываетъ это зима 1866—1867 года.

Впрочемъ уменьшеніе крупныхъ и мелкихъ хищниковъ не совершенно пропорціонально уменьшенію однихъ воробьиныхъ птицъ. Во первыхъ въ лѣсахъ остается еще довольно много другихъ птицъ, во вторыхъ, не всѣ причины дѣйствуютъ въ одно время, въ третьихъ, одна половина — крупные хищники кормятся кромѣ того зайцами и тетеревами ([2]), количество которыхъ болѣе постоянно; мелкія совы (и Buteo lagopus) — мышами. Зайцевъ, тетеревей и мышей бываетъ тѣмъ

([1]) Особенно если принимать въ разсчетъ однихъ лѣсныхъ птицъ, слѣдовательно исключая воробьевъ, овсянокъ и другихъ придомашнихъ зимнихъ птицъ.

([2]) Тетеревами вообще и преимущественно *Tetrao Tetrix*. Сѣрыя и бѣлыя куропатки, глухари и рябчики рѣже дѣлаются добычею по различнымъ причинамъ.

больше, чѣмъ больше *лѣто* благопріятствовало ихъ размноженію ([1]). Количество хищниковъ находится, стало быть, въ зависимости и отъ этихъ животныхъ. Наиболѣе постоянную численность имѣютъ тѣ Rapaces, которыя преимущественно отыскиваютъ пищу вблизи селеній, гдѣ въ это время года никогда не бываетъ недостатка ни въ мелкихъ птицахъ (овсянки, воробьи), ни въ мелкихъ грызунахъ. Таковы—*Ulula aluco*, *Surnia Noctua* и *Astur palumbarius*.

Распредѣленіе зимнихъ птицъ вообще довольно затруднительно, такъ какъ большинство ведетъ кочевую жизнь, но все таки главная масса выбираетъ болѣе или менѣе продолжительнымъ мѣстопребываніемъ еловые и въ особенности смѣшанные лѣса. Нѣкоторые виды, какъ видно изъ таблицы, совершенно мѣняютъ свое мѣстопребываніе, другіе живутъ тамъже гдѣ и лѣтомъ и менѣе бродячи чѣмъ осенью, а третьи, напротивъ, въ одинаковой степени ([2]).

([1]) Какъ извѣстно первый, и послѣдній пометъ зайцевъ нерѣдко погибаетъ отъ холоду; холодная весна тоже весьма неблагопріятствуетъ выводу тетеревей и многихъ другихъ птицъ,

([2]) Изъ хищниковъ залетаютъ въ сады: *Ulula aluco*, которыя обыкновенно зимою встрѣчаются на половину въ хвойныхъ лѣсахъ, на половину въ строеніяхъ, вмѣстѣ съ (по всей вѣроятности зимующей (?)) *Surnia Noctua*. Въ садахъ же встрѣчаются *Surnia funerea*, *Astur palumbarius*, рѣже *Astur nisus*, притомъ не всегда зимующій и *Astur sp.?*, который исключительно живетъ въ лѣсахъ. Другихъ мы не замѣчали. — Изъ воробьиныхъ, никогда или почти никогда не залетаютъ: *Parus cristatus*, едва ли не самый неподвижный видъ, потому что мы никогда не замѣчали его пролета, *Parus ater* и *Fr. spinus*, столь многочисленные въ садахъ осенью и весною. Большинство *чижей* улетаетъ и немногіе остаются зимовать въ ольхахъ, рѣже въ хвойныхъ лѣсахъ. Другіе виды встрѣчаются въ садахъ болѣе или менѣе часто. Также всѣ *дятлы*.

Хвойные лѣса (преимущественно еловые) и отчасти смѣшанные.	Лиственные.	Близъ жилья.
Haliaetos albicilla.		a) Falco peregrinus.
Aquila fulva.		Ulula aluco.
Buteo lagopus.		Surnia Noctua (?).
Aegolius otus.		Fringilla carduelis.
Buteo lagopus.		Emberiza citrinella.
Astur palumbarius.		Passer montanus.
» sp.?	Astur nisus.	» domesticus.
Surnia Nyctea.	Surnia funerea.	Parus major.
Nyctale.	Tengmalmi.	Corvus monedula.
Surnia.	Passerina.	» cornix.
Picus.	Leuconotus.	» corax.
Picus Martius.	Picus tridactylus.	» frugilegus (?).
» canus.	Parus cyanus.	» corone.
» viridis.	» coeruleus.	Pica caudata.
» major.	» caudatus.	Fring. coelebs (?).
» medius.	Fr. linaria.	Alauda arvensis (?).
» minor (?).	Fr. borealis.	b) По дорогамъ.
Pyrrhula enucleator.	Fr. spinus.	E. citrinella.
» rubicilla.	Bombycilla garrula.	Passer montanus.
Fr. chloris.	Pyrrhula rubicilla.	Plectrophanes lapponica.
Fr. Montifringilla.	Perdix cinerea.	Pl. nivalis.
Loxia (всѣ три).	Tetrao Tetrix.	Alauda alpestris.
Garrulus glandarius.		
» infaustus.		
Pica caudata (?).		
Parus palustris.		
» ater.		
» cristatus.		
Sitta uralensis.		
Troglodytes parvulus.		
Regulus cristatus.		
Lusciola rubecula.		
Certhia familiaris.		
Tetrao urogallus.		
Tetrao tetrix (?).		
» Bonasia.		
Lagopus albus (?).		

Въ хвойномъ лѣсу встрѣчаются всѣ виды зимующіе предпочтительно въ лиственныхъ лѣсахъ, но обратное дѣйствіе касается не всѣхъ птицъ ([1]). Причину того надо искать, во первыхъ въ томъ что хвойные и еловые лѣса (у насъ преобладающіе) очень рѣдко не бываютъ болѣе или менѣе смѣшанными, почему пища доставляемая ими гораздо разнообразнѣе. Притомъ въ красномъ лѣсу всегда теплѣе, онъ болѣе защищаетъ отъ непогоды и потому въ немъ мы найдемъ такихъ нѣжныхъ птицъ, какъ Regulus, Troglodytes, Certhia и Lusciola rubecula.

—

Изъ всего сказаннаго нами въ этой главѣ можно вывести то заключеніе, что фауна въ это время года значительно разнится отъ лѣтней. Именно, во первыхъ она значительно уменьшена: нѣтъ многихъ птицъ, гадовъ и звѣрей — спячка которыхъ въ отношеніи къ потребленію пищи равносильна отлету.

Во вторыхъ, распредѣленіе звѣрей и птицъ другое. Мы замѣчаемъ почти совершенное отсутствіе животныхъ въ болотахъ, водахъ, поляхъ и лугахъ ([2]) отсутствіе само по себѣ понятное. Почти всѣ звѣри и птицы остающіеся (и прилетающіе) на зиму распредѣлены только по двумъ мѣстностямъ: около жилья и въ лѣсу. Только сплошной кустарникъ совершенно лишенъ населенія.

([1]) Въ лиственныхъ лѣсахъ зимою никогда не встрѣчаются *клесты*, *черныя* и *хохлатыя синицы*, *крапивникъ*, *королекъ*, *пищуха*, *ольшанка*, *глухарь* и *рябчикъ*.

([2]) Мы не причисляемъ къ полевой фаунѣ подорожниковъ. Мышей въ поляхъ остается сравнительно немного. Ихъ ловятъ здѣсь *совы* и *Buteo lagopus*, но эти птицы ночуютъ въ лѣсу, первыя отчасти въ строеніяхъ.

Наконецъ, въ третьихъ, несмотря на это, такъ сказать, сокращеніе разнообразія фаунъ и на то что и зимой мы встрѣчаемъ почти такое же отношеніе между населеніями лиственнаго и хвойнаго лѣса—все таки, въ большинствѣ случаевъ, между этими двумя фаунами нѣтъ такого рѣзкаго разграниченія какъ лѣтомъ. Многіе звѣри и птицы встрѣчаются зимою тамъ гдѣ никогда не бываютъ лѣтомъ; всѣ ведутъ менѣе осѣдлую жизнь, округъ на которомъ они добываютъ себѣ пищу становятся иногда несравненно обширнѣе и мелкія-третьестепенныя фауны не имѣютъ постояннаго характера.

Еще большую противоположность лѣтней мы встрѣтимъ въ весенней и осенней фаунѣ.

ГЛАВА ДЕСЯТАЯ.

Весенняя фауна. Три періода прилета птицъ. Птицы прилетающія безъ предварительныхъ перелетовъ; птицы съ предварительными перелетами: a) по лугамъ и полямъ; b) по рѣкамъ и озерамъ; c) по лѣсамъ, рощамъ и садамъ. Различія весенней фауны отъ лѣтней.

Весенняя и осенняя фауна въ сущности немного отличаются другъ отъ друга. Различіе въ томъ, что первая продолжается меньшее время: весенній пролетъ всегда дружнѣе осенняго. Кромѣ того въ самыхъ періодическихъ явленіяхъ весны и осени замѣчается совершенная противуположность. Мы не будемъ говорить здѣсь о началѣ и концѣ этихъ явленій для каждой птицы, ни объяснять эти явленія, а разсмотримъ чѣмъ отличается весеннее и осеннее мѣстопребываніе отъ лѣтняго. Начнемъ съ перваго.

Птицы съ достаточною точностію могутъ быть раздѣлены на пролетныхъ и прилетныхъ. Послѣднія дѣлятся на прямо занимающихъ свои лѣтнія мѣста и на птицъ съ предварительными перелетами.

Къ пролетнымъ принадлежатъ всѣ виды гнѣздящіеся на дальнемъ сѣверѣ; стало быть кромѣ зимнихъ сѣверныхъ еще многія породы плавающихъ и голенастыхъ. Сюда же слѣдуетъ причислить ту часть особей нашихъ лѣтнихъ видовъ, которая намѣревается гнѣздиться сѣвернѣе предѣловъ нашей страны.

Въ весеннихъ періодическихъ явленіяхъ можно отличить три главные момента. Первый періодъ характеризуется обратнымъ пролетомъ большинства подорожниковъ, свиристелей, чечетокъ ([1]) и прилетомъ рѣполововъ, грачей, жаворонковъ и другихъ раннихъ птицъ. Второй совпадаетъ со вскрытіемъ рѣкъ: въ это время прилетаетъ огромное большинство водяныхъ, голенастыхъ и др. птицъ. Третій ознаменовывается прилетомъ соловьевъ, камышевокъ, Ficedula Hypolais. Птицы принадлежащія къ послѣднему періоду неимѣютъ важнаго вліянія на весеннюю фауну: онѣ неимѣютъ предварительныхъ перелетовъ и жизнь ихъ ничѣмъ не уклоняется отъ лѣтней.

Изъ прилетныхъ птицъ прямо занимаютъ свои лѣтнія мѣста около 22 видовъ. Можетъ быть нѣкоторыя и дѣлаютъ предварительные перелеты, но они или очень незначительны или не были нами вовсе замѣчены ([2]). Птицы эти:

([1]) Это всегда вѣрно для Plectrophanes и Alauda alpestris; но пролетъ другихъ нерѣдко продолжается до Мая. Главный — валовой пролетъ все таки бываетъ въ Мартѣ.

([2]) Весеннихъ перелетовъ не дѣлаютъ также и многія зимнія почти осѣдлыя птицы, очень рано разбивающіеся на пары (воробьи галки, вороны и др.)

1. Cypselus apus.
2—7. Salicaria (5 видовъ).
8. Ficedula Hypolais.
9. Lusciola philomela.
10. Lusciola suecica (?).
11. Lusciola phoenicurus.
12. Saxicola oenanthe (другіе ?).
13. Lanius collurio.
14. Muscicapa atricapilla (въ незнач. степ.).
15—17. Hirundo (три вида).
18. Ortygometra porzana.
19. Rallus aquaticús.
29. Totanus ochropus (незначит.).
21. Vanellus cristatus (незначит.).
22. Ardea cinerea (?) (другія?).
23. Ortygion coturnix, (незначит.).

Остальныя птицы появляются сначала въ такихъ мѣстахъ, гдѣ никогда не гнѣздятся, или болѣе или менѣе значительное время ведутъ бродячую жцзнь въ мѣстностяхъ однородныхъ съ ихъ лѣтнимъ мѣстопребываніемъ. Надо замѣтить однако, что очень часто можно ошибиться здѣсь принявъ пролетъ за предварительные перелеты.—Смотря по тому гдѣ совершаются эти перелеты мы будемъ имѣть:

а) *перелеты по лугамъ и полямъ* (исключительно).

1) прилетныя и пролетныя.	Circus cyaneus Circus cineraceus	(непродолжит.)
	Alauda arvensis (и огородахъ).	
	Alauda arborea (непр.).	
	Anthus pratensis.	
	Anthus arboreus (и на опушкѣ лѣсовъ).	

Anthus campestris (?).
Motacilla flava (и на опушкѣ).
Emberiza schoeniclus (въ куст. по луг.).
Grus cinerea.
Vanellus cristatus (пролетныя?).
Numenius arquatus.
Numenuis phaeopus.
2) пролетныя. Charadrius pluvialis.

b) Перелеты по рѣкамъ.

(Рѣже озерамъ).

1) *Прилетныя.*

Milvus ater (по лѣсамъ на берегахъ).
Pandion haliaetos.
Circus rufus (?) (прямо въ болота?).
Haliaetos albicilla.
Fulica atra (озера).
Aegialites curonicus.
Haematopus ostralegus.
Totanus glottis.
» glareola.
» calidris.
» stagnatilis (озера).
» fuscus (?).
Actitis hypoleucos.
Machetes pugnax.
Numenius phaeopus } (и по лугамъ).
» arquata }
Cygnus olor.
Anser cinereus.

Перелеты по лѣсамъ.

1) *Прилетныя.*

Сады и рощи.

Astur nisus.
» palumbarius.
Picus viridis } (въ началѣ весны).
» canus }
» Martius }
» leuconotus } Болѣе продолжительное время (до конца Апрѣля).
» tridactylus }
» major }
» medius }
» minor }
Emberiza citrinella.
« miliaria.
Pyrrhula rubicilla.
» erythrina.
Fringilla spinus.
» linaria.
» cannabina (мало).
» chloris (не кажд. годъ).
» Montifringilla.
Parus caudatus.

Anas penelope.
» querquedula.
» crecca.
» strepera.
» acuta.
» clypeata.
Oidemia nigra.
Harelda glacialis.
Mergus albellus.
» castor.
» Merganser.
Larus ridibundus.
» canus.
Sterna hirundo.
» minuta } (на озера — прямо?).
» nigra }

2) *Пролетныя* (кромѣ вышеозначенныхъ).

Charadrius pluvialis (и въ лугахъ).
Aegialites Hiaticula.
Strepsilas intepres.
Phalaropus rufescens.
Tringa minuta.
» Temminckii.
Anser hyperboreus.
» arvensis.
» leucopsis.
» albifrons.
Glaucion Clangula.
Oidemia fusca.
Parus coeruleus.
» cyanus.
» ater.
» palustris.
» major.
» cristatus (случайно).
Sitta uralensis.
Sturnus vulgaris (по огородамъ).
Certhia familiaris.
Anthus arboreus.
Motacilla alba.
Oriolus galbula.
Turdus musicus (рѣдко).
» iliacus.
» pilaris.
» viscivorus.
» Merula (рѣдко).
Accentor modularis (весною мало).
Regulus cristatus.
Troglodytes parvulus.
Ficedula hypolais.
» sibilatrix.
» rufa.
Lusciola philomela (случайно).
» suecica (случайно).
» rubecula.
Lanius collurio (случайно).
Muscicapa grisola.
Scolopax major } (по огородамъ).
» rusticola }

И другіе постоянно гнѣздящіеся въ садахъ: Fr. coelebs,

Fuligula cristata.
» Marila.
» ferina.
Podiceps auritus.
» cornutus.
» cristatus.
Colymbus arcticus.
Larus minutus.
Lestris pomarinus.

И вѣроятно еще нѣкоторые другіе виды.

Ficedula fitis и др. Всѣ эти виды съ остальными неперечисленными летаютъ по лиственнымъ и хвойнымъ лѣсамъ.

Изъ этой таблицы ясно видно что весеннее мѣстопребываніе птицъ значительно рознится отъ лѣтняго. Рѣчная фауна столь бѣдная въ послѣднее время — весной напротивъ становится очень богатою: почти всѣ виды голенастыхъ и плавающихъ птицъ совершаютъ свои перелеты по рѣкамъ. Болотное населеніе, напротивъ, первое время ничтожно, но оно постепенно увеличивается и въ срединѣ Мая беретъ окончательный перевѣсъ надъ рѣчнымъ. На рѣкахъ и озерахъ остаются немногія запоздалыя пролетныя породы водныхъ и голенастыхъ птицъ, но и онѣ скоро улетаютъ.

Лѣсная фауна (въ обширномъ смыслѣ) еще въ большей степени показываетъ смѣшанность весенняго населенія. Всѣ рѣзкости между фауною чернолѣсья и краснолѣсья совершенно сглаживаются; всѣ птицы принадлежащія лѣтомъ исключительно той или другой — встрѣчаются какъ въ лиственныхъ такъ и хвойныхъ лѣсахъ (¹). Это подтверждается и многочисленностью

(¹) Единственные исключенія *Loxia*, *Tetrao Bonasia*, *Tetrao Urogallus*.

видовъ встрѣчающихся въ рощахъ и садахъ. Но и въ лѣсной фаунѣ мы замѣчаемъ весною совершенную противуположность. Лѣтомъ краснолѣсье гораздо населеннѣе чернолѣсья — весною наоборотъ. Всякій по всей вѣроятности замѣчалъ разницу въ весеннемъ населеніи лиственныхъ и хвойныхъ лѣсовъ. Хвойные лѣса сравнительно мало оживлены и пролетъ и перелетъ большинства видовъ и особей лѣсныхъ птицъ въ чернолѣсьѣ совершаются въ значительно большихъ размѣрахъ ([1]). Причину этаго надо искать главнымъ образомъ въ томъ, что снѣга болѣе доступныя солнечному дѣйствію таютъ здѣсь гораздо скорѣе, а потому и насѣкомыя пробуждаются раньше. Поэтому и зерноядныя и насѣкомоядныя птицы находятъ здѣсь болѣе обильную пищу, а численность ихъ обусловливаетъ отчасти и количество хищниковъ, которые, какъ извѣстно, преимущественно гнѣздятся въ хвойныхъ лѣсахъ.

ГЛАВА ОДИННАДЦАТАЯ.

Осенняя фауна. Неопредѣленность ея. Осенніе перелеты гнѣздящихся птицъ. Осенній пролетъ птицъ.

Трудно опредѣлить съ точностью когда начинается и когда кончается осенняя фауна птицъ. Эта трудность зависитъ отъ постепенности и неравномѣрности явленій пролета и отлета, вообще очень неправильныхъ сравнительно съ весеннимъ теченіемъ. Явленію отлета всегда предшествуетъ ясно выраженное отсутствіе постояннаго мѣстопребыванія—т. е. перелеты, причемъ едва ли не большая часть птицъ встрѣчается уже въ

([1]) Въ смѣшанныхъ лѣсахъ населеніе одинаково съ лѣтнимъ и потому фауна смѣшанныхъ лѣсовъ наиболѣе постоянна.

совершенно другихъ мѣстностяхъ. Вмѣстѣ съ тѣмъ конецъ его сливается съ прилетомъ зимнихъ птицъ. —Мы будемъ однако довольно близки къ истинѣ, если примемъ за начало осенней фауны—начало Августа, а за конецъ ея и начало зимней — середину или конецъ Октября.

Разсмотримъ прежде всего явленіе предшествующее отлету гнѣздящихся птицъ — т. е. перелеты; потомъ перейдемъ къ пролету птицъ негнѣздящихся. Только первое явленіе находитъ себѣ соотвѣтствующее въ классѣ звѣрей; въ весьма слабой степени мы находимъ его у гадовъ.

Въ общихъ чертахъ можно сказать, что перелеты птицъ начинаются почти тотчасъ по вылетѣ молодыхъ, но тутъ мы встрѣчаемъ большую или меньшую сложность, смотря потому, гнѣздится ли птица одинъ или нѣсколько разъ въ годъ. Нѣкоторыя птицы вовсе не дѣлаютъ перелетовъ и прямо съ лѣтнихъ мѣстъ трогаются на югъ. Перелеты могутъ притомъ совершаться въ мѣстностяхъ однородныхъ съ лѣтнимъ мѣстопребываніемъ или наоборотъ. Разсмотримъ, не вдаваясь въ подробности, эти различные виды перелетовъ.

Всѣ хищники гнѣздятся только одинъ разъ въ годъ. Время окончательнаго вылета молодыхъ и самостоятельной жизни ихъ различно для каждаго вида, но, вообще говоря, они становятся многочисленны только въ концѣ Іюля или началѣ Августа. Немногіе хищники вовсе не дѣлаютъ перелетовъ; у другихъ перелеты эти являются, такъ сказать, только большимъ развитіемъ ежедневной отлучки отъ гнѣзда за поискомъ пищи. Эти увеличенные лѣтніе перелеты есть отчасти слѣдствіе отсутствія необходимости возвращаться на одно мѣсто,

но еще больше зависитъ отъ подобнаго передвиженія тѣхъ животныхъ, которыми они исключительно кормятся. Поэтому въ перелетахъ хищныхъ птицъ можно отличить довольно разнообразныя категоріи и сообразно съ общимъ характеромъ осенней фауны, который заключается въ томъ что большинство птицъ и мелкихъ звѣрьковъ выбирается изъ болѣе глухихъ мѣстъ — въ мѣста болѣе открытыя — и большинство хищниковъ тоже болѣе придерживается полей, луговъ, лиственныхъ лѣсовъ, опушекъ краснолѣсья, болотъ, рѣкъ и озеръ.

Къ хищникамъ вовсе не дѣлающимъ перелетовъ по всей вѣроятности принадлежитъ только *Surnia Noctua*. *Филинъ* тоже ведетъ почти осѣдлую жизнь и обыкновенно остается въ томъ лѣсу, гдѣ гнѣздился. Осенью онъ однако почти всегда встрѣчается у опушки лѣсовъ. Молодые филины отлетаютъ дальше, но все таки рѣже прочихъ совъ встрѣчаются въ лиственныхъ лѣсахъ ([1]).

Къ хищнымъ птицамъ дѣлающимъ болѣе значительные перелеты, но все таки въ такихъ мѣстностяхъ, которыя мало отличаются отъ ихъ лѣтняго мѣстопребыванія принадлежатъ: *скопа*, летающая по рѣкамъ, *луни* — оба въ лугахъ и поляхъ, *ястребиный сычъ* — въ лиственныхъ лѣсахъ, *болотная сова* и *болотный лунь* — по болотамъ. *Черный коршунъ* и *бѣлохвостикъ* тянутъ преимущественно по большимъ рѣкамъ; тоже кажется и *орелъ:* о большихъ дневныхъ хищникахъ трудно вообще сказать что нибудь положительно; они настолько рѣдки и такъ далеко уда-

---

([1]) Вѣроятно осѣдло также большинство (?) *чернявъ* (Falco peregrinus). Какъ извѣстно, нѣкоторые изъ нихъ (однѣ самки?) остаются въ городахъ на всю зиму.

ляются отъ гнѣзда и лѣтомъ, что наблюденія надъ перелетами ихъ очень затруднительны.

Большинство остальныхъ *Rapaces* перебирается изъ хвойныхъ лѣсовъ въ лиственные; въ первыхъ они встрѣчаются только на опушкѣ. Нѣкоторые виды кромѣ того нерѣдко цѣлый день бродятъ по полямъ и лугамъ и ночуютъ тутъ же на одиночныхъ деревьяхъ. Сюда принадлежатъ всѣ мелкіе *сокола: чеглоки* и *дербники* ловятъ въ полѣ жаворонковъ, овсянокъ; *копчики* и *пустельги* исключительно летаютъ по заливнымъ лугамъ, гдѣ ловятъ птицъ и насѣкомыхъ, вмѣстѣ съ первыми двумя видами. Въ поляхъ и на лугахъ ловятъ мышей и лягушекъ *Сарычь* и *осоѣдъ*. *Ястреба* встрѣчаются исключительно въ лиственныхъ лѣсахъ и перелѣскахъ. Вмѣстѣ съ ними въ большомъ количествѣ появляется *сѣрая сова*. *Сычи (Aegolius otus, Nyctale Tengmalmi* и *Surnia passerina)* тоже перебираются изъ хвойныхъ лѣсовъ въ лиственные и еще болѣе уменьшаютъ значеніе боровой фауны, въ которой хищники занимаютъ лѣтомъ весьма видное мѣсто.

Тоже самое увеличеніе фауны лиственныхъ лѣсовъ насчетъ фауны хвойныхъ мы видимъ и въ отрядѣ лазящихъ. Всѣ дятлы по вылетѣ молодыхъ начинаютъ вести бродячую жизнь: *зеленые*, *черные дятлы* по мѣрѣ увеличенія трудности добыванія пищи начинаютъ все чаще и чаще показываться въ чернолѣсьѣ и къ концу осени появляются даже въ садахъ. *Пестрые дятлы*, въ особенности *Picus minor* и *Picus tridactylus*, исключительно бродятъ въ лиственныхъ лѣсахъ. Менѣе значительные перелеты дѣлаютъ *вертиголовки* и *козодои:* оба вида встрѣчаются у опушки. Одни *стрижи* не дѣлаютъ предварительныхъ перелетовъ. Осеннюю жизнь

сивоворонокъ и *удодосъ* мы не наблюдали. Послѣдніе кажется въ это время летаютъ по заливнымъ лугамъ вмѣстѣ съ скворцами.

Большая часть воробьиныхъ птицъ, послѣ вывода дѣтей, ведетъ вполнѣ бродячую жизнь. Но такъ какъ весьма многія гнѣздятся два и даже три раза въ годъ ([1]), то первое время, (обыкновенно въ концѣ Іюня и началѣ Іюля) перелеты совершаются одними молодыми. Но перелеты эти незначительны—большаго недостатка въ пищѣ еще нѣтъ. Они достигаютъ своего полнаго развитія значительно позже — въ Августѣ, когда количество насѣкомыхъ начинаетъ уменьшаться, а количество особей птицъ увеличится еще болѣе. Вслѣдствіе этаго несоразмѣрнаго распредѣленія между пищею и потребителями, одна часть послѣднихъ начинаетъ кормиться исключительно растительною пищею, другая употребляетъ смѣшанную пищу, а третья улетаетъ на югъ съ весьма незначительными предварительными перелетами

Одни Passeres дѣлаютъ перелеты въ аналогичныхъ мѣстностяхъ, другія въ большей или меньшей степени измѣняютъ свое лѣтнее мѣстопребываніе. Здѣсь мы видимъ тоже самое что замѣтили у хищныхъ и лазящихъ птицъ: большинство пташекъ выбирается изъ хвойныхъ лѣсовъ въ лиственные, сады и поля, т. е. болѣе открытыя мѣстности и гдѣ болѣе пищи. — На поляхъ летаютъ *рѣполовы, жаворонки, юлы, овсянки, полевые воробьи, зяблики* (отчасти), въ лугахъ: *скворцы, щеврицы, трясогузки* ([2]); въ лиственныхъ лѣсахъ и садахъ появляются стаями *просянки, снѣгири* и всѣ *дрозды* при-

---

([1]) Три раза въ годъ гнѣздятся жаворонки, овсянки, воробьи. Другія — случайно.

([2]) *Желтая трясогузка* и въ лиственныхъ лѣсахъ.

влекаемые рябиной, *чечетки* и *чижи*, которые кормятся въ это время года березовыми сѣменами; *щеглята* — преимущественно въ огородахъ, гдѣ рѣпейникъ, но они еще не соединяются въ большіе стада ([1]). Всѣ синицы ([2]) бродятъ исключительно въ чернолѣсьѣ — пища ихъ долго смѣшанная. Чисто насѣкомоядныя птицы, къ которымъ принадлежитъ большинство кустарныхъ птицъ и нѣкоторыя другія, совершаютъ свои перелеты тоже въ кустахъ или на опушкѣ лиственныхъ лѣсовъ. Изъ нихъ *соловьи, садовыя пѣночки, всѣ камышовки, мухоловы* — отлетающія еще въ Августѣ почти не дѣлаютъ перелетовъ. Вовсе не удаляются отъ мѣста вывода — *ласточки, косатки* и *земляные стрижи*. Первыя двѣ летаютъ по прежнему близъ деревень; послѣднія — близъ рѣкъ.

Изъ куриныхъ — *вяхири* и *горлинки* послѣ вывода дѣтей летаютъ стадами: первые по полямъ, вторыя больше по берегамъ рѣчекъ. Перелеты по полямъ дѣлаютъ также *сизяки*, которые тоже собираются въ большія стаи и начинаютъ вести бродячую жизнь — до весны ([3]). Перелеты *тетеревей*, *глухарей* и *рябчиковъ* незначительны: они почти осѣдлы и только выбираются вмѣстѣ съ молодыми на болѣе ягодныя мѣста. *Бѣлыя куропатки* выбираются изъ трущобъ тоже въ болѣе открытыя мѣстности; *сѣрыя куропатки* сначала бродятъ въ кустахъ, потомъ начинаютъ летать на поля. Постоянно на поляхъ живетъ *перепелъ*.

([1]) Въ большіе стада они собираются въ началѣ зимы.

([2]) *Хохлатыя синицы* менѣе всѣхъ.

([3]) *Горлинки* никогда не собираются въ такіе большіе стада какъ вяхири. — *Сизяки* осенью летаютъ по полямъ, зимою, изъ одной деревни въ другую.

Перелеты болотныхъ птицъ довольно разнообразны. *Журавли* до самаго отлета держатся въ лугахъ и поляхъ; они окончательно покидаютъ мѣсто вывода; *коростели* изъ луговъ снова перебираются въ кусты около болотъ; *кроншнепы* вмѣстѣ съ молодыми нѣкоторое время бродятъ въ *кустахъ* и отлетаютъ очень рано, почти въ одно время съ *чибесами*, перелеты которыхъ по лугамъ незначительны. *Бекасы*, перелинявъ въ крѣпяхъ, снова показываются въ чистыхъ болотахъ вмѣстѣ съ *дупелями* (1). *Вальдшнепы* встрѣчаются, обыкновенно по опушкамъ лѣсовъ. *Водяныя курочки*, *погоныши* и вѣроятно всѣ *цапли* (2) отлетаютъ прямо съ лѣтнихъ мѣстъ. *Куликъ-сорока* тянетъ по рѣкамъ вмѣстѣ съ *чернымъ куликомъ*, который также показывается на прудахъ (3) и озерахъ; въ болотахъ его уже вовсе не бываетъ. *Totanus glottis* бродитъ исключительно по рѣкамъ; остальные *кулики* (Totanus) — преимущественно въ чистыхъ болотахъ. *Песочники* (Actitis hypoleucos и Aegialites curonicus) дѣлаютъ свои перелеты въ тѣхъ же мѣстахъ гдѣ гнѣздились и нигдѣ больше. *Турахтаны* больше тянутъ по рѣкамъ или по болотамъ по берегамъ рѣкъ.

Всѣ гнѣздящіеся виды утокъ послѣ вывода молодыхъ живутъ въ водянистыхъ болотахъ и полузаросшихъ озерахъ, гдѣ можно было бы спрятаться утятамъ и безопасно линять старымъ. Но еще до своего отлета и начала пролета съ сѣвера, въ концѣ Августа или началѣ Сентября, онѣ выбираются на большія озера и рѣки.

---

(1) Дупеля гораздо чаще бекасовъ держатся въ мелкомъ кустарникѣ по болоту. На пролетѣ ихъ замѣчаютъ и въ огородахъ.

(2) Пролетныя (?) *сѣрыя цапли* садятся иногда на пруды (Москва 1866, Петровское-Разумовское).

(3) Даже на прудахъ въ самомъ городѣ (Ярославлѣ).

Тутъ онѣ собираются въ огромныя стаи. На Ягорбскомъ озерѣ (Моложскаго уѣзда) мы видѣли ихъ безъ преувеличенія тысячи; На Ростовскомъ озерѣ, говорятъ, годами ихъ бываетъ еще больше. Всѣ *Fuligula*, *Mergus* и вѣроятно *Podiceps*, гнѣздящіеся въ небольшихъ озерахъ (Моложск. уѣзда и Даниловскаго) тамъ и остаются нѣкоторое время, а потомъ въ свою очередь перелетываютъ по большимъ озерамъ и рѣкамъ. *Черныя* и *бѣлыя крачки* кажется не дѣлаютъ перелетовъ и отлетаютъ прямо съ тѣхъ мѣстъ гдѣ гнѣздились: на Волгѣ мы не замѣчали ихъ ни разу (¹). Напротивъ *рыболовы* (Larus ridibundus) и *вьюши* (Sterna hirundo) послѣ вывода постоянно летаютъ по рѣкамъ и нигдѣ болѣе не встрѣчаются.

Скажемъ теперь нѣсколько словъ о пролетныхъ сѣверныхъ птицахъ.

Большинство ихъ принадлежитъ голенастымъ и воднымъ. Изъ хищныхъ только *канюки*, *бѣлыя* и *ястребиныя совы*, изрѣдка гнѣздящіеся у насъ, и наконецъ *Уральская сова*. Всѣ онѣ придерживаются болѣе лиственныхъ лѣсовъ; крупные виды ловятъ зайцевъ, *Buteo lagopus* летаетъ по полямъ за мышами, *Surnia funerea* ловитъ чечотокъ. Большая часть ихъ улетаетъ дальше на югъ; другая—меньшая остается на зиму, но количество зимующихъ видовъ не всегда одинаково. Вмѣстѣ съ ними налетаютъ еще съ сѣвера *тетеревятники*, которые осенью и зимою вообще многочисленнѣе нежели лѣтомъ.

Изъ лазящихъ *Picus leuconotus* и *Picus tridactylus* осенью становятся гораздо многочисленнѣе. Оба вида

(¹) По позднѣйшимъ наблюденіямъ *Sterna minuta* дѣлаютъ небольшіе перелеты по рѣкамъ.

тоже летаютъ по лиственнымъ лѣсамъ, въ особенности послѣдній. Изъ воробьиныхъ, особенно замѣтенъ пролетъ *снѣгирей*, *щуровъ*, *чечетокъ*, *вьюрковъ*, *клестовъ*, *лазоревокъ* (обоихъ) и нѣк. друг. *Fringilla borealis* прилетаютъ позже — въ началѣ зимы и иногда пролета ихъ вовсе не бываетъ. Вмѣстѣ съ *чечотками* (Fr. linaria) или немного позже начинается пролетъ *свиристелей*, *орѣховокъ:* первые летаютъ въ лиственныхъ лѣсахъ гдѣ много рябины, вторыя въ орѣшникѣ. Съ сѣвера летятъ огромныя стаи *дроздовъ* (*Turdus pilaris*, *Turdus iliacus*, *Turdus musicus*), придерживающихся лѣсныхъ опушекъ и перелѣсковъ. Пролетъ большихъ *рябинниковъ* и *черныхъ дроздовъ* сравнительно незначителенъ; *черные дрозды* отлетаютъ больше исподволь и по одиначкѣ. Въ садахъ, въ Сентябрѣ показывается много *завирушекъ* (Accentor modularis); въ Октябрѣ замѣчена была и *Accentor montanellus* (1).

Позднею осенью показываются пролетныя и прилетныя *бѣлыя куропатки*; гораздо раньше, еще въ Августѣ начинается пролетъ различныхъ куликовъ. Всѣ они тянутъ больше по рѣкамъ и кормятся на берегахъ. Больше всего летитъ мелкихъ *Tringa* — огромными стаями. Настоящій пролетъ *гаршнеповъ* (въ чистыхъ болотахъ) начинается очень поздно, послѣ отлета большинства куликовъ—въ серединѣ Сентября и продолжается до середины Октября (2). Пролетъ *ржанокъ* (Charadrius pluvialis) одновремененъ съ пролетомъ гаршнеповъ. Мы не можемъ сказать гдѣ онѣ останавливаются, но если тамъ гдѣ и весной, то вѣроятно на поляхъ и сырыхъ лугахъ.

---

(1) *Горная завирушка* изрѣдка гнѣздится у насъ (см. главу третью)
(2) Иногда раньше или позже.

Пролетныя Natatores всѣ безъ исключенія останавливаются на большихъ рѣкахъ и большихъ озерахъ. Пролетъ, многихъ изъ нихъ продолжается до конца Октября и позже: озера даже иногда покрылись тонкою ледяною корою, а нырки, гагары и лебеди все еще держатся по рѣкамъ. — Одни гуси и то рѣдко летаютъ на поля. Пролетныя чайки — *Larus argentatus*, *Larus canus* и *minutus* — всѣ тянутъ по большимъ рѣкамъ, рѣже озерамъ и еще болѣе увеличиваютъ разнообразіе рѣчной фауны, столь бѣдной лѣтомъ.

ГЛАВА ДВѢНАДЦАТАЯ.

Общія подраздѣленія фаунъ. Лѣсная фауна и фауна открытыхъ мѣстностей. Главныя породы деревьевъ. Населеніе хвойныхъ лѣсовъ; еловые лѣса; смѣшанные еловые; сосна по суходолу; сосна по моховому болоту. Населеніе лиственныхъ лѣсовъ; березовые лѣса; осиновыя и ольховыя рощи; смѣшанное мелколѣсье; ивнякъ по болоту и ивнякъ по лугамъ. Населеніе полей и луговъ; болотное населеніе; населеніе озеръ и рѣкъ.

При описаніи отдѣльныхъ фаунъ мы видѣли что животное населеніе болѣе или менѣе различно для каждой мѣстности. Весьма многіе животныя составляютъ характеристическую принадлежность извѣстной мѣстности и нигдѣ болѣе не встрѣчаются. Условія существованія другихъ, напротивъ, не такъ тѣсны и распредѣленіе ихъ менѣе зависитъ отъ растительности, являющейся главною причиною неравномѣрности населенія и раздѣленія большихъ зоологическихъ областей на второстепенныя и третьестепенныя.

Мы уже нѣсколько разъ упоминали о боровой фаунѣ, фаунѣ лиственныхъ лѣсовъ, болотной и т. д. Разсмот-

римъ теперь на какомъ основаніи мы принимаемъ эти раздѣленія и какія породы животныхъ являются типическими для каждаго.

Разсматривая фауну вообще, легко убѣдиться что она представляетъ два главные подраздѣленія: лѣсную фауну и фауну открытыхъ мѣстностей, Къ первой принадлежитъ населеніе различныхъ лѣсовъ и кустарниковъ, ко второй населеніе луговъ, полей, болотъ, озеръ и рѣкъ. Сами собою разумѣется что между этими двумя главными фаунами существуетъ множество переходовъ и очень рѣдко у насъ встрѣчается такая мѣстность, которая не представляла бы болѣе или менѣе ясное смѣшеніе обоихъ. Но дѣло въ томъ что по большей части на одной сторонѣ оказывается значительный перевѣсъ и отъ этаго перевѣса основной характеръ ея видоизмѣняется только въ незначительной степени. Такія мѣстности съ явнымъ развитіемъ въ одномъ даже второстепенномъ направленіи мы уже разсматривали подъ названіемъ вторичныхъ зоологическихъ областей. Большія зоологическія области всегда зависятъ отъ болѣе важныхъ причинъ — климатическихъ, геологическихъ и почвенныхъ.

Лѣсная фауна вездѣ и у насъ въ особенности представляетъ наибольшее разнообразіе и богатство населенія. За нею слѣдуетъ болотная фауна. Поля и луга, являющіеся у насъ жалкимъ подобіемъ громадныхъ степей Южной Россіи, бѣднѣе всѣхъ животными.

Породы лѣса немногочисленны. Красный лѣсъ *до сихъ поръ* является преобладающимъ; большихъ строевыхъ лиственныхъ лѣсовъ гораздо меньше. Всего больше *ели*, которая является и сплошными зарослями различныхъ возрастовъ и въ смѣшеніи съ сосною, бере-

зою и осиною. За нею слѣдуютъ *береза* и *осина*, но рощи ихъ рѣдко встрѣчаются хорошо сохранившимися; въ такомъ же количествѣ произрастаетъ *сосна* — преимущественно въ югозападной половинѣ. — Это главные породы нашихъ деревьевъ — остальные деревья и кустарники имѣютъ меньшее значеніе. Сюда принадлежитъ *ольха*, изрѣдка встрѣчающаяся отдѣльными рощами, но чаще по берегамъ рѣчекъ, ручьевъ и по болотамъ вмѣстѣ съ *ивнякомъ*, который кромѣ того часто растетъ на лугахъ. *Можжевельникъ* рѣдко растетъ отдѣльными массами; по большей части онъ окаймляетъ опушки хвойныхъ, и составляетъ подсѣдъ лиственныхъ и смѣшанныхъ лѣсовъ (1). Дубъ и орѣшникъ еще встрѣчается отдѣльными рощами, но остальные деревья и кустарники, какъ рябина, черемуха, вязъ, ясень (2), липа, крушина, волчьи ягоды, шиповникъ и др. постоянно входятъ въ составъ другихъ лѣсовъ. Нѣкоторыя второстепенныя породы имѣютъ здѣсь границу своего распространенія.

Фауна еловыхъ лѣсовъ, какъ мы уже видѣли, (см. лѣснина) гораздо богаче фауны чернолѣсья вообще. Это

---

(1) Можжевельнику у насъ вообще много, и онъ играетъ весьма важную роль для фауны смѣшанныхъ лѣсовъ, такъ какъ служитъ самымъ любимымъ мѣстомъ гнѣздованія почти всѣхъ птицъ дѣлающихъ свои гнѣзда въ кустахъ и вообще невысоко отъ земли.

(2) Дубъ встрѣчается до сихъ поръ и въ сѣверовосточной половинѣ (на Мологѣ за селомъ Вѣтренымъ и на лѣвомъ берегу Шексны узкою полосою). Только въ Ростовскомъ уѣздѣ онъ достигаетъ достаточной толщины (см. посл. главу). Распространеніе орѣшника повидимому ограничивается одною югозападною половиною. За Волгой мы его никогда не встрѣчали. Ясень изрѣдка встрѣчается въ Ростовскомъ и Ярославскомъ (?) уѣздѣ. Вязъ липа и черная ольха растутъ въ довольно значительномъ количествѣ (особенно послѣдняя) по лѣвому берегу Шексны.

происходитъ во первыхъ отъ ихъ преобладающаго значенія и мелкости лиственныхъ лѣсовъ, въ вторыхъ отъ сравнительной безопасности гнѣздованія, а въ третьихъ оттого что ель очень часто смѣшивается съ различными лиственными породами — на опушкѣ постоянно. Эта частая смѣшанность еловыхъ лѣсовъ зависитъ отъ большаго плодородія почвы, сравнительно съ сосновыми лѣсами. Сосна растетъ у насъ или на голомъ пескѣ или въ моховыхъ болотахъ и потому сосновые лѣса однообразны и безжизненны. Ель наоборотъ всегда произростаетъ на глинистой или иловатой почвѣ: поэтому большее разнообразіе растительности— больше насѣкомыхъ и болѣе высшихъ животныхъ.

Мы будемъ слѣдовательно имѣть слѣдующіе четыре вида краснолѣсья: чистые еловые лѣса (относительно), смѣшанные лѣса, въ которыхъ преобладаетъ ель, сосна по суходолу и сосна по болоту—«мшары». Къ фаунѣ краснолѣсья мы причисляемъ также глухія болота въ хвойныхъ лѣсахъ. Эти послѣдніе вмѣстѣ со мшарами составляютъ собственно говоря переходъ отъ лѣса къ болоту, но они имѣютъ болѣе лѣсной характеръ.—Разсмотримъ каждый видъ порознь.

Представителемъ чистаго еловаго лѣса является цѣлая область разсмотрѣнная нами подъ названіемъ лѣснины. Подобіе лѣснины, болѣе или менѣе видоизмѣненной большими озерами и болотами мы встрѣтимъ въ еловыхъ лѣсахъ Пошехонскаго и Моложскаго уѣздовъ.—Чистые еловые лѣса лѣснины замѣтно бѣднѣе смѣшанныхъ и менѣе сплошныхъ прикоторостныхъ лѣсовъ. Характеристическія, наиболѣе распространенныя животныя ея всѣ принадлежатъ исключительно фаунѣ еловыхъ лѣсовъ. Сюда относятся многочисленные *чер-*

ные и *зеленые дятлы, вьюрки, клесты, черные дрозды* и *большіе рябинники* (1), *Falco Gyrfalco* (?), *рябчики, горлинки, куницы, бѣлки* и многіе другіе виды, имѣющіе болѣе второстепенное значеніе. — Еловые лѣса Пошехонскаго и Моложскаго уѣзда характеризуются и нѣкоторыми другими животными, здѣсь еще рѣдкими или совершенно отсутствующими.

Прикотростные лѣса имѣютъ смѣшанный характеръ и потому отличаются разнообразіемъ видовъ лѣсныхъ животныхъ. Здѣсь встрѣчаются почти всѣ хищныя, лазящія, воробьиныя и куриныя птицы, но здѣсь нѣтъ ни однаго вида, который бы бросался въ глаза своею многочисленностью. Нѣкоторыя птицы только здѣсь и замѣченныя (2), напр. *бѣлыя совы, тетеревятники* и *зеленыя овсянки* (Emberiza cirlus) тоже безъ всякаго сомнѣнія не составляютъ ихъ особенности. Первые два вида, по всей вѣроятности, гораздо чаще встрѣчаются въ большихъ еловыхъ лѣсахъ сѣверовосточной половины. Объ *Astur* sp.? это можно сказать положительно.

Сосновые лѣса въ своихъ обоихъ видоизмѣненіяхъ гораздо бѣднѣе чистыхъ еловыхъ. Сосна по суходолу, примѣромъ которой могутъ служить—смоленскій лѣсъ, лѣсъ за Яковлевской слободой, гривы заволжья и т. д. имѣетъ весьма ограниченное населеніе. Наиболѣе разнообразна фауна Смоленскаго лѣса, который во первыхъ строевой, во вторыхъ подсѣдъ его составляетъ мозжевельникъ и ельникъ. Сосновая роща на берегу Печегды (см. Варегово болото) представляетъ еще болѣе разнообразное населеніе, что находится въ прямой

---

(1) Turdus viscivorus очень рѣдко встрѣчается у насъ въ лиственныхъ лѣсахъ.

(2) т. е. замѣченныя гнѣздящимися.

зависимости отъ недостатка хвойныхъ лѣсовъ вообще. Подобно тому какъ болотная птица вся сбивается здѣсь въ Варегово боолото—вся *боровая птица*, обыкновенно предпочитающая еловые лѣса, за неимѣніемъ ихъ довольствуется чистымъ сосновымъ. Сколько мы могли замѣтить, наиболѣе характеристическими видами сосновыхъ лѣсовъ являются *сѣрые мухоловы*, *пѣвчіе дрозды*, *сѣрыя совы*, называемыя у насъ *сосновками* и *зеленушки*, которыя чаще всего встрѣчаются въ густомъ соснякѣ. Всѣ эти птицы здѣсь наиболѣе многочисленны.— Изъ гадовъ здѣсь встрѣчается вѣроятно только одна *Lacerta stirpium*.

Сосна по болоту—т. н. *мшары* еще бѣднѣе суходола. Такія мѣстности очень часто встрѣчаются въ сѣверовосточной половинѣ, въ другой — гораздо рѣже. Образованіе этихъ мшаръ весьма просто: моховая трясина каждогодно увеличиваемая новымъ слоемъ мха и многихъ болотныхъ растеній наконецъ настолько утолщается и уплотняется, что въ ней могутъ уже укореняться и не одни кустарники. Чаще всего здѣсь растетъ сосна, рѣже ольха и другія древесныя породы, но и сосна никогда не достигаетъ полнаго роста. Этому мѣшаетъ излишняя сырость и рыхлость почвы Сосна имѣетъ здѣсь чахлый, болѣзненный видъ и самая мѣстность своимъ однообразіемъ и безжизненностью производитъ тяжелое впечатлѣніе. Однообразіе мшаръ обусловливаетъ и бѣдность животнаго населенія. Только одни *глухари*, называемые часто мошниками, предпочитаютъ подобные болотистые лѣса; здѣсь же въ чащѣ очень часто выводятся *бѣлыя куропатки*. Изъ звѣрей одинъ *лось* встрѣчается здѣсь едва ли не чаще, чѣмъ гдѣ либо: такія мѣстности обыкновенно бываютъ на-

столько уеденены и недоступны, что доставляютъ имъ безопасное убѣжище.

Нѣкоторое сходство съ мшарами представляютъ небольшія болота въ серединѣ хвойнаго лѣса, но обстановка ихъ все таки придаетъ имъ большую оживленность и дѣлаетъ населеніе болѣе разнообразнымъ. Главными характеристическими обитателями такихъ глухихъ болотъ являются впрочемъ одни *журавли* и *черные кулики*.

Переходимъ къ лиственнымъ лѣсамъ. Въ нихъ наибольшую важность имѣютъ береза, осина и ольха, значительно меньшую — ивнякъ, дубъ и орѣшникъ. Послѣднія рѣдко образуютъ сплошныя насажденія и по большей части входятъ въ составъ смѣшанныхъ лиственныхъ лѣсовъ, гдѣ къ нимъ присоединяются еще многія другія деревья и кустарники, еще меньшаго значенія. Такіе смѣшанные лѣса имѣютъ смѣшанное и довольно разнообразное населеніе, разнообразіе котораго бываетъ тѣмъ болѣе, чѣмъ болѣе преобладаетъ высокоствольный и преимущественно березовый лѣсъ.

Самое большое населеніе имѣютъ березовые лѣса, за ними слѣдуютъ осиновыя рощи, ольховыя — самыя бѣднѣйшія ([1]). — Березовыя рощи рѣдко встрѣчаются у насъ хорошо сохранившимися и по большей части едва заслуживаютъ названія хорошихъ дровяныхъ лѣсовъ. Береза почти всегда растетъ вмѣстѣ съ мозжевельникомъ и другими деревьями и кустарниками, почему трудно сказать какія животныя принадлежатъ исключитель-

([1]) Дубнякъ и орѣшникъ наврядъ ли имѣютъ хотя одно характеристическое животное. Въ орѣшникѣ еще довольно часто встрѣчается *Sylvia curruca*, называемая орѣховкою, осенью — *Nucifraga coryocatactes*; но въ дубнякѣ (въ Ростовскомъ уѣздѣ) исключительно встрѣчаются вѣроятно одни пролетные *дубоносы* (Coccothraustes vulgaris), какъ это было замѣчено нами въ Московскомъ уѣздѣ.

но ея насажденіямъ. Чаще всего встрѣчается здѣсь *Ficedula hypolais:* она предпочитаетъ именно невысокій чистый березнякъ; *Turdus pilaris* и *Turdus iliacus* (1), *Picus tridactylus, Muscicapa atricapilla* и *Tetrao tetrix*— тетеревъ березовикъ. Самый обыкновенный звѣрь—*бѣлякъ; летяга*, хотя и рѣдка, все таки, какъ извѣстно, постоянно придерживается березовыхъ лѣсовъ. Здѣсь же (въ мелколѣсьѣ), выбирая мѣста посырѣе, живетъ *гадюка. Ящерицы* (Lacerta vivipara) тоже весьма многочисленны (2).

По своему населенію осиновыя рощи мало отличаются отъ береговыхъ и фауна ихъ не имѣетъ почти никакихъ особенностей. Разница только въ томъ что первыя бѣднѣе послѣднихъ видами. Правда, здѣсь въ дуплахъ очень часто гнѣздятся *скворцы* и *пестрые дятлы*, но и тѣ и другіе встрѣчаются еще въ большемъ количествѣ въ смѣшанныхъ лѣсахъ.

Населеніе олешняка еще менѣе. Въ ольхахъ по мокрединамъ чаще всѣхъ гнѣздится *соловей* и *долгохвостая синица;* изъ другихъ видовъ птицъ немногія: *зяблики, пѣночки, горихвостки, бѣлыя трясогузки, дрозды рябинники* (Turdus pilaris)—все птицы имѣющія весьма обширное розселеніе.

Разсматривая лиственные лѣса, мы предполагали что они имѣли достаточную вышину. Но еще чаще, береза (3), осина и ольха, безрасчетно истребляемыя

---

(1) Оба дрозда едва ли не чаще встрѣчаются въ смѣшанныхъ лѣсахъ (въ обширномъ смыслѣ).

(2) *Rana oxyrrhincha* встрѣчается также преимущественно въ лиственныхъ лѣсахъ. *Rana platyrrhincha* предпочитаетъ болѣе смѣшанные.

(3) Въ мелколѣсьѣ очень часто встрѣчается *Betula alba.*

скорѣе могутъ назваться кустарниками, нежели деревьями. Такое мелколѣсье вмѣстѣ съ другими породами деревьевъ и кустарниковъ—въ особенности ивнякомъ—занимаетъ иногда значительное пространство и служитъ мѣстопребываніемъ довольно многочисленныхъ и разнообразныхъ кустарныхъ птицъ, которыя составляютъ какъ бы отдѣльную фауну—фауну смѣшаннаго мелколѣсья, примѣромъ котораго служатъ отчасти волжскіе острова. Наиболѣе характеристическими формами являются: *Sylvia curruca, Sylvia cinerea, Sylvia nisoria, Saxicola rubetra, Saxicola rubicola* (?), *Perdix cinerea*, отчасти *Pyrrhula erythrina* и *Lusciola suecica* ([1]).

Изъ переходныхъ фаунъ чернолѣсья наибольшее значеніе имѣютъ—ивнякъ по болоту и ивнякъ по сырымъ и заливнымъ лугамъ. И тотъ и другой характеризуется большимъ количестовомъ *Salicaria, Emberiza aureola, Emberiza Schoeniclus, Lusciola suecica* и присутствіемъ *Saxicola rubicola*. *Motacilla flava* принадлежитъ исключительно послѣднему. Изъ камышовокъ *Salicaria phragmitis* менѣе всѣхъ нуждается въ кустахъ и часто встрѣчается въ серединѣ болота — въ тростникѣ.

Въ остальныхъ переходныхъ фаунахъ ([2]) перваго большаго подраздѣленія оказывается очевидный перевѣсъ на сторонѣ втораго: фауна здѣсь уже вовсе не лѣсная.

Второе подраздѣленіе заключаетъ въ себѣ: 1) поля и луга, 2) болота, озера и рѣки. Въ обширномъ смыслѣ

([1]) Всѣ эти птицы или почти всѣ встрѣчаются и на опушкѣ лѣсовъ, но только когда здѣсь бываетъ очень много кустовъ. Близость воды обусловливаетъ многочисленность камышовокъ, которыя вообще говоря, мало характеризуютъ фауну настоящаго сплошнаго мелколѣсья на сухихъ мѣстахъ.

([2]) Напримѣръ болото въ серединѣ лиственнаго лѣса.

населеніе первыхъ будетъ *степнымъ*, населеніе вторыхъ— *воднымъ*. Чистое болото служитъ переходомъ.

Полевая фауна самая бѣднѣйшая Ее составляютъ *четыре* и не болѣе *шести* видовъ. Первостепенное значеніе имѣютъ птицы: *жаворонокъ* и *перепелъ*, которые все время — отъ прилета до отлета исключительно держатся здѣсь. Меньшее значеніе имѣютъ звѣри: *Mus agrarius, Arvicola arvalis, Cricetus frumentarius* и *Lepus timidus*, которые часто встрѣчаются и въ другихъ мѣстностяхъ, *Circus cyaneus* принадлежитъ какъ полевой такъ и луговой фаунѣ и кромѣ того нерѣдко гнѣздится довольно далеко отъ опушки лѣса—въ прогалинахъ (прикоторостные лѣса).

Луговая фауна представляетъ тѣмъ большее разнообразіе видовъ, чѣмъ лугъ пространнѣе и сырѣе. Поэтому потные и заливные луга богаче сухихъ. Собственно луговая фауна заключаетъ въ себѣ шесть видовъ, но если считать менѣе характеристичныхъ для нея животныхъ, то число это нѣсколько увеличится. Къ первымъ принадлежатъ: *Circus cineraceus, Anthus pratensis, Crex pratensis, Vanellus cristatus,* оба *Numenius;* ко вторымъ — *Talpa* и *Anguis fragilis*, предпочитающіе луга у опушки лѣса, и отчасти *Rana oxyrrhincha* и *platyrrhincha*. По очень сырымъ лугамъ, поросшимъ кустарникомъ, встрѣчаются *дупеля, камышовки* и *тростницы*, но *дупеля* очевидно принадлежатъ болѣе къ болотной фаунѣ, а остальныя составляютъ переходъ отъ лѣсной (кустарной) фауны къ луговой или болотной.

Наибольшее развитіе имѣетъ болотная фауна, къ которой принадлежитъ большинство нашихъ *Grallatores* и *Natatores*. Рѣдко впрочемъ можно найти большое *чистое* болото; большею частію оно въ большей или мень-

шей степени заростаетъ кустами и даже небольшими деревьями, почему имѣетъ смѣшанный характеръ. Чѣмъ чаще болото, тѣмъ болѣе перевѣсъ клонится на сторону болотнаго населенія и наоборотъ — чѣмъ оно болѣе заростаетъ, тѣмъ болѣе послѣднее вытѣсняется лѣснымъ ([1]). Берегъ болота однако во всякомъ случаѣ заростаетъ кустарникомъ или лѣсомъ, но это даже благопріятствуетъ здѣшнимъ животнымъ. Большинство ихъ, какъ напримѣръ *утки* (Anas), *Totanus* и др. очень любятъ гнѣздиться подъ такимъ прикрытіемъ. Только *Larus ridibundus*, *Sterna hirundo*, отчасти *Machetes pugnax*, чаще высиживаютъ яица на совершенно открытыхъ мѣстахъ. — Изъ звѣрей ни одинъ не составляетъ типической принадлежности болотной фауны. *Лось* живетъ больше въ мшарахъ или вообще въ болотистыхъ лѣсахъ; *волки* щенятся всегда въ густомъ болотистомъ лиственномъ лѣсу. Только *водяныя крысы* повидимому чаще встрѣчаются въ чистыхъ болотахъ, нежели по берегамъ рѣчекъ и другимъ мѣстамъ. *Тритоны* и *зеленыя лягушки* въ болотахъ рѣдки; они чаще попадаются въ болѣе или менѣе значительныхъ, травянистыхъ прудахъ, иногда въ глубокихъ лужахъ. *Rana viridis* иногда встрѣчаются по лѣсамъ въ небольшихъ, но водянистыхъ болотинахъ.

Озерная фауна достигаетъ своего полнаго развитія только въ сѣверовосточной половинѣ. Мы еще будемъ имѣть случай говорить объ ней подробнѣе и потому ограничимся немногими словами. Болѣе всего характеризуютъ ее водоплавающія птицы; изъ голенастыхъ одна *лысуха* является здѣшнимъ обитателемъ. Постоянно въ

([1]) Примѣръ этого вытѣсненія мы видѣли въ срединѣ Варегова болота.

глухихъ озерахъ гнѣздятся *лебеди,* (иногда гуси), *пырки гагары,* крохали, *Sterna minuta* и *Sterna nigra.* Настоящія *утки* (Anas) чаще гнѣздятся въ болотахъ и уже послѣ вывода—выбираются въ озера ([1]). Изъ другихъ птицъ и звѣрей ни одинъ видъ не принадлежитъ исключительно озерамъ: *Larus canus*, *Myogole, Foetorius lutreola* и *Lutra vulgaris* ([2]) встрѣчаются также и по рѣкамъ и служатъ посредствующими звеньями между обоими фаунами.

Фауна рѣкъ и рѣчекъ значительно бѣднѣе и озерной и болотной. Главными представителями ея служатъ *Aegialites, Actitis hypoleucos*, *Haematopus ostralegus* и *Hirundo riparia.* Второстепенное значеніе имѣютъ: *Pandion haliäetos, Cinclus aquaticus* и *Harelda glacialis.* Послѣдніе два вида, какъ уже сказано встрѣчаются по берегамъ рѣчекъ Даниловскаго уѣзда.

([1]) Само собою разумѣется, что мы не имѣемъ здѣсь въ виду мелкихъ полузаросшихъ озеръ, приближающихся по своему характеру къ болотамъ.

([2]) *Выдра* кажется принадлежитъ болѣе озерной, нежели рѣчной фаунѣ.

- **Лѣсная фауна.**
  - Хвойные лѣса.
    - Ель.
      - Чистые еловые лѣса.
      - Смѣшанные (переходъ къ чернолѣсью).
    - Мозжевельникъ.
    - Сосна.
      - Сосна по суходолу.
      - Сосна по болоту (перех. къ болотн.).
    - Глухія болота въ хвойныхъ лѣсахъ (перех. къ бол.).
  - Лиственные лѣса.
    - Березовые лѣса.
    - Осиновыя рощи.
    - Ольховыя рощи.
    - Дубнякъ.
    - Орѣшникъ.
    - Смѣшанные лиственные лѣса.
    - Лиственный лѣсъ по болоту (переход.).
    - Мелколѣсье и кустарникъ.
    - Ивнякъ по болоту (перех.).
    - Ивнякъ по лугамъ (перех.).
- **Фауна открытыхъ мѣстъ.**
  - a) Степная.
    - Полевая.
    - Луговая.
      - Мокрые луга.
      - Заливные луга.
  - b) Водная.
    - Болотная.
      - Луговыя болота.
      - Камышистыя болота.
      - Заросшія озера.
      - Чистое болото.
      - Трясина.
      - Болота въ листв. лѣсахъ (перех.).
    - Озерная.
      - Заливныя озера.
      - Глухія лѣсныя озера.
    - Рѣчная.
      - Большія рѣки.
      - Рѣчки.

(Продолженіе слѣдуетъ.)

EIN

BEITRAG

ZUR

KENNTNISS DER SIBIRISCHEN

FICHTE - PICEA OBOVATA Ledeb.

von

TH. TEPLOUCHOFF.

Nach der Angabe Ledebour's ist das Vorkommen der gewöhnlichen Fichte oder Rothtanne-Picea vulgaris Link innerhalb der Grenzen des Russischen Reichs nur an den mittleren und theilweise nördlichen Theil des europäischen Russlands beschränkt. Dagegen im nördlichen und nordöstlichen Theil desselben, so wie in Sibirien und am Caucasus, soll dieselbe durch eine andere, selbständige Art vertreten sein. Letztere ist von Ledebour erst als *Picea obovata* (1) und dann später als *Pinus orientalis* (2) beschrieben worden.

---

(1) Flora altaica, IV. p. 201.
(2) Flora rossica, Vol. III, p. 271.

Im Laufe des Herbstes 1868 hatte ich die Gelegenheit, zapfentragende Exemplare der sibirischen Fichte erst in der Gegend des Ridderschen Bergwerks (im südwestlichen Theile des Altaigebirges) und dann, etwas später, ebensolche am Flusse Obwa (in der Gegend von Iljinsk, Gouvernement Perm) zu beobachten. Beim Vergleichen der in den genannten Gegenden eingesammelten Zweige und Zapfen mit der von Ledebour gegebenen Beschreibung der P. obovata hat es sich herausgestellt, dass dieselbe an vielen Ungenauigkeiten leidet. Ich halte es daher nicht für überflüssig, die von Ledebour gegebenen Unterscheidungsmerkmale der P. obovata einer genaueren Prüfung zu unterwerfen.

In Ledebour's Flora rossica finden wir beide Arten folgendermassen characterisirt:

«*Pinus Abies* (Picea excelsa Link. Abies excelsa Dec. Picea vulgaris Link etc.) foliis subtetragonis mucronatis, strobilis cylindricis *pendulis*, squamis rhombeis apice truncatis eroso-denticulatis.

Pinus orientalis (Picea obovata Ledeb., Picea orientalis Ledeb. etc.) foliis subtetragonis acutis v. acutiusculis, strobilis cylindricis *erectis*, squamis cuneato-obovatis apice rotundatis integerrimis extus convexiusculis.»

Folglich unterscheidet sich P. obovata von P. vulgaris Link 1) durch die Form der Nadelspitzen, 2) durch die Stellung der Zapfen an dem stehenden Baume und endlich 3) durch die Form der Samenschuppen.

Dagegen kann man aber Folgendes einwenden:

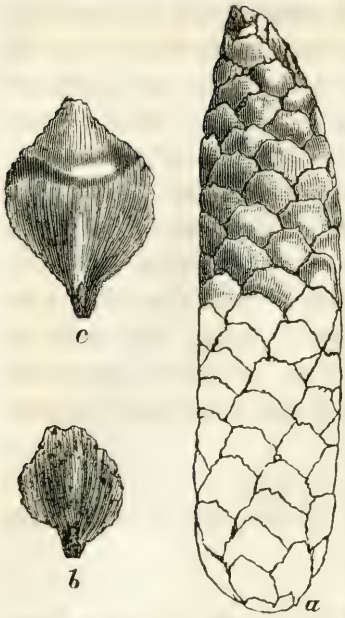


Fig. 1. (*)

1) Im vorliegenden Falle kann die Form der Blattorgane, so wie deren Länge und Durchmesser, kaum als ein specifisches Unterscheidungsmerkmal gelten. Wenigstens die Zweige der sibirischen Fichte vom Altai unterscheiden sich von denjenigen der europäischen Fichte nur durch etwas stärkere Nadeln. Dagegen in der Form der Spitze konnte ich bei genauerer Vergleichung derselben kaum eine erhebliche Abweichung entdecken. Der ganze Unterschied, den man in dieser Beziehung zulassen kann, besteht darin, dass bei der Picea obovata Ledeb. die Nadeln etwas gedrängter stehen, das heisst der Abstand zwischen den einzelnen Nadeln ist geringer, als bei der Picea vulgaris. Es ist aber selbstverständlich, dass dieses Merkmal allenfalls zum Unterscheiden einer Varietät, nicht aber einer Art benutzt werden kann.

2) Was die Stellung der Zapfen anbetrifft, in der sie sich auf den Aesten der stehenden Bäume befinden, so finden wir in den Werken Ledebour's ein Missverständniss, das kaum zu erklären ist. In der Beschreibung der P. obovata gebraucht er den Ausdruck «strobilis cylin-

(*) Fig. 1. a. Ein Zapfen der Picea vulgaris Link. var. europaea (in natürl. Grösse). b — Eine Samenschuppe von demselben. c — Eine Samenschuppe von gewöhnlicher Grösse. Aus dem Garten der Akademie in Petrovskoje-Rasumovskoje, bei Moskau.

dricis erectis» und äussert sich weiter, als er von der Abbildung der sibirischen Fichte in Lambert's Monographie spricht, folgenderweise: «strobili falso penduli representati sunt (¹) » Diese Worte geben Anlass zu glauben, dass die Zapfen der Picea obovata nicht hängend, sondern bis zum Ende ihrer Entwickelung stehend sind, wie es z. B. bei der sibirischen Tanne (Abies sibirica Ledeb.) der Fall ist, von der Ledebour ebenfalls sagt: «strobilis erectis cylindricis (²).» In der That finden wir auch diese irrthümliche Ansicht fast allgemein verbreitet. — Es genügt aber die Beschaffenheit der zapfentragenden Zweige näher zu betrachten, um sich vom Gegentheile zu überzeugen. Die Zapfen der sibirischen Fichten, die ich am Altai und Ural gesehen habe, sassen sämmtlich an den Spitzen der dünneren Zweige. Diese Zweige sind aber viel zu dünn und biegsam, um einen vollständig entwickelten Zapfen in aufrechter Stellung erhalten zu können. In der That sind auch die weiblichen Kätzchen nur in der ersten Periode ihrer

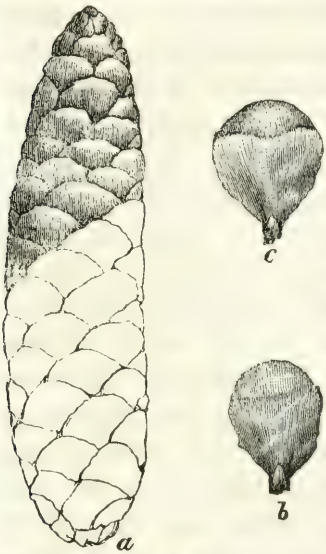


Fig. 2. (*)

(¹) Auch finden wir am Schlusse die Bemerkung: «Icones Lambertiana delinationem factae strobilos deflexos representant, quos vero tam in caucasicis quam in sibiricis speciminibus semper vidi erectos.» Flora rossica. Vol. III.

(²) Flora rossica. Vol. III, p. 669.

(*) Fig. 2. Ein Zapfen und Samenschuppen der Picea vulgaris Link. var. uralensis (Picea obovata Ledeb.) aus der Gegend von Iljinkoje, Gouvernem. Perm.

Entwickelung stehend (¹). Aber nach der Befruchtung, mit der fortschreitenden Entwickelung der Zapfen, werden dieselben grösser und schwerer und nehmen in Folge dessen eine Lage an, die sich der hängenden immer mehr und mehr nähert. An einem alten Exemplar (circa 100 Jahre alt), welches ich in der Gromatucha-Schlucht, in der Nähe des Ridderschen Bergwerks, am Altai, gesehen habe, hatte ich Gelegenheit, mich von der Unrichtigkeit der Angabe Ledebour's vollständig zu überzeugen. In den ersten Wochen des August war dasselbe von fast ganz ausgebildeten Zapfen vollständig bedeckt, die sämmtlich an den Spitzen der Zweige sassen und sich, wie die Zapfen der Picea vulgaris, in *hängender* Lage befanden.

Fig. 3. (*)

Es wird kaum zu entscheiden sein, was Ledebour zu so einem wichtigen Irrthume verleiten konnte. Es ist möglich, dass er die zapfentragenden Exemplare der sibirischen Fichte nur in dem ersten Stadium der Entwickelung der weiblichen Kätzchen beobachtet hat. Doch mag hier diese Frage unbeantwortet bleiben: im vorliegenden Falle ist nur die Thatsache wichtig, dass die Picea obovata Ledeb. sich von der P. vulgaris Link., was die Stellung der Zapfen anbetrifft, *gar nicht unterscheidet*.

(¹) Nach einem Aufsatze des H. Kopteff: «О лѣсоботаническихъ признакахъ хвойныхъ породъ, произрастающихъ въ Алтайскомъ горномъ округѣ.» Ich hatte Gelegenheit nur das Manuscript zu benutzen, weiss daher nicht, wo und wann dieser Aufsatz veröffentlicht worden ist.

(*) Fig. 3. Ein Zapfen der Picea vulgaris Link. var. uralensis (P. obo-

3) Es bleibt also nur das letzte und wichtigste Kennzeichen der Ledebour'schen Picea obovata übrig, nämlich die Form der Samenschuppen. In der That, wenn man die Zapfen der P. obovata vom Altai neben denjenigen der P. vulgaris Link. hält, so unterscheiden sie sich auf den ersten Blick so auffallend, dass man kaum zweifeln kann, dass sie zwei verschiedenen Arten angehören. Doch wenn man dieselben mit den Zapfen der am Flusse Obwa wachsenden P. obovata vergleicht, so muss zugegeben werden, dass letztere eine Uebergangsform zwischen der P. obovata Ledeb. und der P. vulgaris Link. bildet. Davon kann man sich aus dem Folgenden am besten überzeugen ([1]):

Europäische Fichte - Picea vulgaris Link. var. *europaea* (Die Zapfen stammen aus dem Garten der Akademie für Land- und Forstwissenschaft in Petrovskoje-Rasumovskoje, bei Moskau). Fig. 1.

Grösse der Zapfen: max. = 4″,5 engl., min. 3″,0, Mitt. = 3″,7.

Der äussere Rand der Samenschuppe ist mehr oder weniger in eine stumpfe Spitze ausgezogen, wesshalb sie einen rhomboidalen Umriss bekommt; die Spitze der Schuppe ist ausgerandet (Fig. 1, a, c) oder fein gekerbt (Fig. 1, b); der von Aussen sichtbare Theil derselben ist flach.

Sibirische Fichte vom *Ural* — *Picea vulgaris* Link. var. *uralensis* (Pic. obovata Ledeb.). (Die Zapfen stammen

---

vata Ledeb.) mit etwas gewölbten Samenschuppen; die dazu gehörige Samenschuppe Fig. 2 c. Der Zapfen ist aus der Gegend von Iljinskoje (Gouvernement Perm).

([1]) Aus jeder Gegend wurden 12 Zapfen (ohne zu wählen) genau gemessen und verglichen.

aus der Umgegend von Iljinskoje an der Obwa, Gouvernement Perm). Fig. 2 und 3.

Grösse d. Z: max. = 3″,5, min. = 2″,0, Mitt. = 3″,0.

Der äussere Rand der Samenschuppe ist abgerundet, die Schuppe bekommt daher einen eiförmigen Umriss; die Spitze der Samenschuppe fein gekerbt oder ganz (Fig. 2, a, b); der äussere Theil derselben flach oder schwach gewölbt (Fig. 2, c. und Fig. 3).

Sibirische Fichte vom *Altai* — *Picea vulgaris* Link. var. *altaica* (P. obovata Ledeb.). (Zapfen aus der Gegend des Ridderschen Bergwerks, am südlichen Abgange des Altaigebirges) Fig. 4.

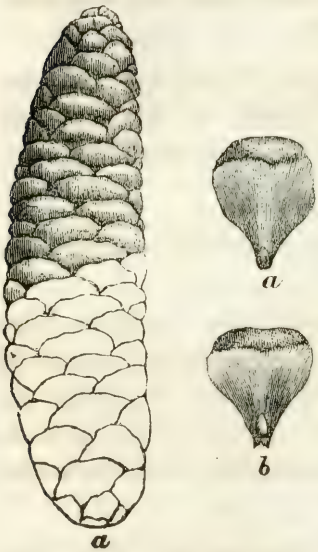


Fig. 4. (*)

Grösse: max. = 3″,0, minim. = 1″,5, Mitt. = 2″,3.

Der äussere Rand der Schuppe abgerundet (Fig. 4, a) oder bisweilen abgestutzt (Fig. 4, b), wesshalb die Schuppe im ersten Falle einen breiteiförmigen, im zweiten einen fast herzförmigen Umriss bekommt; die Spitze der Samenschuppe stets ganzrandig; der bei dem geschlossenen Zapfen sichtbare Theil der Samenschuppe stets mehr oder weniger gewölbt.

(*) Fig. 4. Ein Zapfen der Picea vulgaris Link. var. altaica (P. obovata Ledeb.) aus der Gegend des Ridderschen Bergwerks, im Altaigebirge.

Ausserdem besitzen die Zapfen der sibirischen Fichte weiche, biegsame Schuppen, wodurch sie sich von den vom Ural stammenden Zapfen unterscheiden, die an Härte denjenigen der europäischen Fichte kaum nachstehen. Jedenfalls steht letztere Form viel näher zu der europäischen Fichte, als zu der sibirischen (vom Altai) und muss daher als eine geographische Form der Picea vulgaris Link. betrachtet werden ([1]). Aber auch die sibirische P. obovata unterscheidet sich von der am westlichen Ural vorkommenden Fichte so wenig, dass sie kaum für eine selbständige Art gehalten werden kann. Die Zapfen der sibirischen Fichte, die ich mit denjenigen der Pic. vulgaris Link. verglichen habe, stammen aus zwei sehr weit von einander entfernten Gegenden, haben sich also in sehr verschiedenen klimatischen Verhältnissen entwickelt. Es ist daher kaum zu bezweifeln, dass zwischen dem westlichen Abhange des Urals und dem Altaigebirge sich noch Formen finden werden, die den Uebergang zwischen den beiden Varietäten der Ledebour'schen P. obovata noch deutlicher beweisen werden. Ich glaube aber, dass man auch schon aus dem Gesagten schliessen kann, dass die Picea obovata Ledeb.

([1]) Varietäten der P. vulgaris Link. mit an der Spitze abgerundeten Samenschuppen kommen auch in anderen Theilen des europäischen Russlands vor. Die in Poretschje (Kreis Moschaisk, Gouvernement Moskau) aufgefundene P. vulgaris var. Uvarowi (Kaufmann: Moskau'er Flora, S. 665) unterscheidet sich von der gewöhnlichen Fichte durch ganzrandige, an der Spitze abgerundete Samenschuppen, ist also mit der P. vulgaris var. uralensis sehr nahe verwandt.

Auch habe ich bei dem H. Professor Dr. Kaufmann Zapfen gesehen, die den Zapfen der Pic. vulgaris var. europaea sehr nahe stehen und sich nur durch ganzrandige, abgerundete Samenschuppen unterscheiden. Dieselben wurden von ihm im Gouvern. Riasan (Station Luchwitzy, Kreis Saraisk) in einem Walde gefunden, der grösstentheils aus der P. vulgaris var. europaea bestand.

nicht als eine selbständige Art, sondern nur als eine klimatische Form der gewöhnlichen Fichte — P. vulgaris Link. zu betrachten ist ([1]).

([1]) H. Akademiker Ruprecht hat in den Wäldern bei der Stadt Malmysch (Gouvern. Kasan) eine Fichte gefunden, die nicht zu der typischen Form der P. vulgaris Link. gehörte, sondern sich «der sibirischen (P. obovata) näherte und fast in dieselbe überging.» — Академика Рупрехта: «Новое изслѣдованіе о черноземѣ». Натуралистъ, 1867, N° 13.

Die botanische Sammlung der Akademie in Petrovskoje-Rasumovskoje besitzt unter Anderem Zapfen der Pic. obovata Ledeb. aus Kamtschatka. Die grössten von denselben sind gegen 3″,5 und die kleinsten circa 2″,0 engl. Alle Samenschuppen sind breiteiförmig und haben flache, abgerundete und fast ganzrandige Spitzen. Diese Zapfen bilden also den Uebergang zwischen P. vulgaris var. uralensis zu der P. vulgaris var. altaica.

CORRESPONDANCE.

—

Lettre à Mr. le Secrétaire, Dr. Renard. - - - -
Von meiner Reise an den Bogdo hätte ich Ihnen eigentlich schon im vorigen Jahre, am Besten von dort aus selbst schreibend, Mittheilung machen sollen, denn nach fast anderthalb Jahren ist Manches vergessen und das entworfene Bild erhält leicht eine etwas andere Färbung, als gut ist. Wäre diese Reise von längerer Dauer, zu günstigerer Jahreszeit ausgeführt und darum ergebnissreicher gewesen, so wäre ich jedenfalls dem Beispiele Herrn A. Becker's gefolgt und hätte eine ausführliche Reiseschilderung für's Bulletin ausgearbeitet. Nun aber will ich Ihnen nur einige oberflächliche Nachrichten darüber geben. Vielleicht ist es mir doch möglich, einmal ausführlicher und zu geeigneterer Zeit diese so höchst interessante Localität zu sehen und dann werde ich auch Besseres berichten können, als es in vorliegenden Zeilen geschehen kann.

Ich glaube, ich hatte bei meiner Anwesenheit in Moskau (1861) gegen Sie meinen Wunsch (Absicht konnte ich damals noch nicht sagen) — ausgesprochen, einmal eine Reise nach dem Bogdo, entomologischen Zwecken geweiht, zu unternehmen. Der Wunsch, diess auszuführen, blieb aber aus verschiedenen Ursachen ein Wunsch, bis ich endlich im Sommer 1867 den Plan verwirklichen konnte.

Ich kann die Verhältnisse nicht günstig nennen, unter denen ich die Reise antrat, insoweit die Reise eine entomologischen Zwecken dienende war, denn für's Erste konnte ich nur reichlich 8 Tage darauf verwenden, und das ist viel zu kurze Zeit, um eine Gegend auch nur einigermassen gründlich kennen zu lernen; dazu hätte ich wenigstens 3 Wochen dort verweilen müssen; zweitens war die Zeit selbst für meine Sammelzwecke nicht günstig, denn gerade die 2-te Hälfte des Juli und die ersten Augusttage (neuen Styls) sind hier, was den Tagesfang anbetrifft, die allerunergiebigste Zeit in der ganzen Sammelsaison und der Nachtfang bringt zwar viel, aber auch verhältnissmässig wenig seltene und gute Insecten. Wenn ich aber überhaupt reisen wollte, so musste ich diese einzig mir zur Verfügung stehende Zeit, während der wöchentlichen Vakanz, benutzen oder hübsch zu Hause bleiben.

Ich reiste am 23 Juli ab. Von der Dampfschifffahrt bis Tschernojar und dem kurzen Aufenthalt daselbst habe ich nicht nöthig, etwas zu berichten, weil die Erlebnisse auf dieser Fahrt doch nur für mich allein Interesse haben können. Auf einem Boote liess ich mich über die Wolga, durch die Canäle des zum Theil noch überschwemmten Saimischlandes und über die Achtuba setzen und langte nach einer 7 stündigen Fahrt zwischen den mit Pappeln, Rüstern, und Weidengesträuch und hie und da dergleichen Bäumen, bewachsenen Inseln, ich möchte sagen, Lagunen, beim Dorfe Bolchun an. Von entomologischem Interesse dürfte auf dieser Fahrt höchstens das Erbeuten einer Cicindela chiloleuca sein, die ich zwischen Thonstücken, die vom hohen Wolgaufer (bei Tschernojar) herabgestürzt waren, fing. Im Boote wurden Tabanus- und Chrysops-Arten durch ihre Stiche recht lästig. Gern hätte ich auf den weiten Inselstrecken, die über und über mit blühendem Butomus umbellatus bedeckt waren, mich sammelnd aufgehalten,

wenn nicht hierdurch die ohnehin schon so lang dauernde Fahrt verzögert worden wäre, und das durfte nicht geschehen, wenn ich noch bei Tage mein Reiseziel erreichen wollte. In Bolchun musste ich vor Allem suchen Fuhrwerck nach dem Bogdo zu erhalten, aber das war eine schwierige Sache. Ich durchfragte das ganze Dorf und dasselbe ist nicht klein, nach Pferden, aber überall vergebens, denn die Pferde besitzenden Bauern hatten dieselben der Ernte halber nicht im Dorfe, sondern sie befanden sich in der Steppe 20—30 Werst weit auf den Feldern. Um nur endlich weiter zu kommen, nahm ich Extrapost, die mich denn auch rasch nach dem Bogdo brachte. Freilich von Bequemlichkeit auf dieser Fahrt galt es abzusehen, denn meine Kiste mit Reise- und andern Effecten, fand ihrer Grösse wegen nur neben mir Platz und kam bei jedem Stosse des Gefährt's mit meiner Person in oft höchst unsanfte und schmerzhafte Berührung.

Sie können sich vorstellen, dass eine solche Fahrt nicht zu des Lebens Annehmlichkeiten gehört. Aber glücklicherweise hat auch so Etwas ein Ende. Der erste Theil des nach dem Bogdo führenden Weges durch die Steppe ist ohne allen Reiz. Der sandige oder salzhaltige Thonboden war z. Theil von aller Vegetation entblösst, und wo sie nicht ganz fehlte, war sie doch so äusserst kümmerlich, dass deren Anblick nur Unbehagen erwecken konnte. Dennoch war hier gerade die Zieselmaus, Spermophilus citillus, sehr zahlreich vorhanden, während dieser Nager in den Umgebungen des Bogdo völlig zu fehlen schien. Wie A. Becker schon berichtet, sieht man den Bogdo bereits hinter dem Dorfe Bolchun und ich sah ihn eben so, gehoben durch Luftspiegelung, aber anfangs seiner Gestalt und Erhebung nach, ziemlich unbedeutend. Beim Näherkommen jedoch trat die wahre, wirklich schöne Form des Berges, zwar nicht grossartig, aber doch überraschend genug,

immer deutlicher hervor, bis er sich endlich in scharfen Linien vom klaren Himmel abhob. Es macht einen höchst eigenthümlichen, wohlthuenden Eindruck, einen Berg, wenn auch nur von der unbedeutenden Höhe von 800′ (Meereshöhe) in der freien weiten Steppe als einzige nennenswerthe Erhebung, zu sehen. Es ist doch Etwas, woran das Auge haften kann und sich gerne ausruht, wenn es vorher vergeblich in der unendlichen leeren Einöde nach einem festen Punkte suchend, umhergeirrt war. Auch die Steppe fing nun an, etwas freundlicher auszusehen. Der Stand der Saatfelder, bei denen wir vorüber kamen, war ausgezeichnet. Dies gab mir auch Hoffnung, in der Umgebung des Bogdo eine üppige Vegetation und abhängig davon, gute Insectenausbeute zu finden. Endlich nach einer fast 3 stündigen Fahrt langte ich auf einem vom Bogdo westwärts sich hinabziehenden Rücken an und von hieraus bot sich mir ein Anblick, den ich nie vergessen werde. Wer die Beschaffenheit unserer Steppe kennt, macht sich keine grossen Erwartungen, besonderen Reiz einer Gegend anzutreffen und daher mag es vielleicht kommen, dass eine auch nur einigermassen andere Physiognomie einer Gegend einen auf alle Fälle günstigen Eindruck macht. Ich will versuchen, Ihnen mit meinen schwachen Worten eine Andeutung von dem Bilde zu geben, was sich mir hier zeigte.

Der Vordergrund, ein dunkelgrüner Steppengrund, rechts der Bogdo, links eine Schlucht mit ziemlich steilen Abfällen nach dem See zu. Von Strauchwerk oder Bäumen war keine Spur, dafür aber zeigten sich die verschiedenen Salzpflanzen in einer nie gesehenen Ueppigkeit und konnten einigermassen die Stelle des fehlenden Gesträuchs ersetzen. Gradaus, nicht weit von der Schlucht, lag die Beamtenwohnung, genau so gebaut, wie, wenigstens in unserer Gegend überall, die Poststationshäuser; dahinter in einem Abstande von etwa 60—100

Schritten zog sich der, wie man mir sagte, gegen 30 Werst lange und etwa 10 Werst breite Salzsee (Баскунтчатское озеро) hin.—Scheinbar eine Eisfläche inmitten von Sommergrün.—Theils blendend weiss, theils von der Abend-Sonne röthlich schimmernd erleuchtet, hob sich diese wasserlose Fläche scharf von der dunkelgrünen Umgebung ab. Ich war gerade im rechten Augenblicke hier angelangt, um diesen eigenthümlichen Erdenfleck in der allergünstigten Beleuchtung zu begrüssen. Ich kann auch nicht sagen, dass der vortheilhafte Eindruck, während meines einwöchentlichen Aufenthalts gewichen wäre. Ich fand bei dem hierwohnenden Salzaufseher und dessen Familie freundliche Aufnahme, so dass ich an den Aufenthalt unter diesen werthen Leuten stets mit Vergnügen zurückdenken werde. Da der Beamte erst seit mehreren Wochen hier wohnte, war natürlich die häusliche Einrichtung in vieler Beziehung mangelhaft. Das lässt sich nun als Gast einige Tage hindurch ertragen, aber unter solchen Umständen, und überdies ferne von Menschen auf die Dauer zu wohnen, kommt mir nicht beneidenswerth vor. Auf gesellschaftlichen Umgang müssen die hiesigen Bewohner natürlich ganz verzichten, wenn nicht einmal ein Naturfreund sich auf kurze Zeit hierher verirrt, und von solchen Leuten ist gewöhnlich auch nicht viel gesellschaftliche Aufopferung zu erwarten.

Die nächsten Dörfer sind nicht unter 36 Werst entfernt und daher der Bedarf der nöthigsten Lebensmittel, besonders im Sommer, oft sehr schwer zu beschaffen. Der nächste Arzt wohnt über 40 Werst weit in Tschernojar, die nächste Apotheke ist die von Sarepta, also in Krankheitsfällen so gut wie keine Hülfe zu erlangen. Ich habe nun keineswegs unter diesen Unannehmlichkeiten zu leiden gehabt, Dank der treuen Fürsorge meiner Gastfreunde; aber ein Uebelstand war nicht möglich abzustellen und dies war eine wahrhaft kolossale Masse

von Stubenfliegen, gegen deren Eindringen in alle wohnlichen Räume nichts zu machen war. Fliegengift war nicht vorhanden, dazu Thüren und Fenster derartig beschaffen, dass dem Zuströmen neuer Massen nicht gewehrt werden konnte, und so blieb uns allen hier Anwesenden nichts Andres übrig als mit oder ohne Resignation diese Plage zu ertragen. Kaum graute der Morgen, und das war früh genug, so begann ein wahres Brausen im Zimmer und an ein weiteres Ruhen war nicht zu denken. Der Mittagstisch war buchstäblich schwarz von ihnen bedeckt, und zu den (unfreiwillig) consumirten Dingen gehörte dann auch gar manche Fliege. Von dem Gefühl des Ekels galt es hier, sich zu emancipiren oder zu hungern; ich wählte ersteres. Zum Glück stand nach der Seeseite zu, hinter dem Hause eine leere Kirgisenkibitke, welche als Villa, Gartenhaus, oder wie man es nennen will, gelten konnte. Hier war bei Tage eigentlich der einzig mögliche Aufenthaltsort unter Dach, und hier allein war ich in Stande, die gesammelten Insecten zu spiessen, weil hier doch nicht so viel Fliegen waren.

Ausser der Beamtenwohnung mit ihren Nebengebäuden und Stallungen steht etwa 1000 Schritt ostwärts am See noch ein Wächterhaus und mehr nach dem Berge zu einige Kirgisenkibitken, deren Eigenthümer als Wächter des Salzes, eine besondere Garantie gegen Diebstahl, seitens der Kirgisen, bieten sollen. Weniger gewissenhaft soll dieses Wächteramt von den dazu angestellten Bauern ausgeübt werden, welche in den benachbarten Dörfern ihren Anhang haben, und nach dieser Seite soll die völlige Unterdrückung des Salzdiebstahls nicht möglich sein.

An dem ersten Morgen meines Hierseins streifte ich in den nächsten Umgebungen des Hauses umher. Ich musste staunen über die üppige Entwickelung der verschiedenen Artemisia-Ar-

ten. Art. fragans z. B. war an günstigen Stellen 3—4′ hoch. Die Kochia, Salsola Arten, Zygophyllum Fabago, zeigten sich in möglichster Vollkommenheit. Aber die ersten Sammelversuche von Insecten fielen sehr unergiebig aus. Mit Ausnahme einer grünen Wanze, die ich bei Sarepta nicht finde, war Alles, was ich fand, gemeines Zeug. Ein Gang auf dem See konnte natürlich keine entomologischen Ergebnisse haben, wenn ich als solche nicht, einen hie und da fest auf dem Salze aufsitzenden und mit Salz überzogenen Wasserkäfer, der hier nicht sein Element, sondern sein Grab gefunden hatte, oder eine Heuschrecke, oder Bremse, denen es ebenso ging, nennen will. Uebrigens stand ich von dem Weitergehen auf der blendend weissen, harten Salzfläche bald ab, denn die rückstrahlende Sonnenglut und Blendung war so stark, dass ein längeres Verweilen höchst beschwerlich war. Ich begnügte mich daher damit, noch eine Strecke am steilen, etwa 20 — 40′ tief abfallenden Ufer hinzugehen. Hier lagen Dytiscus, Hydrophilus, Aleudus, Carabicinen und vielerlei andere Käfer massenweise, von einst auf dem See befindlichem Wasser angespült. In auffallender Menge flogen hier unmittelbar am Ufer die Satyrus-Arten: S. Anthe nebst var. Hanifa (letztere selten) S. Briseis, Semele, P. Lycaon, Lycaena Icarus. Col. Erate, Edusa. An den Blättern einer Statice sassen die schönen bunten Raupen von Eog. Contaminei. Mehr aber, als diese freute ich mich über eine, zwischen dem umgeschlagenen Blätterrand dieser Pflanze eingesponnene Wicklerraupe, aus der ich eine, nach Hrrn. Prof. Zellers Meinung neue Grapholitta, die ich Staticeana nennen möchte, erzog. Auffallend war mir der Mangel an Vögeln an und auf dem See. Nur ein Charadrius, der bei Sarepta auch vorkommt, zeigte sich.

Im Frühjahr, wenn etwas Wasser auf dem See steht, soll es bisweilen vorkommen, dass sich darauf wilde Enten nieder-

lassen, aber von der gesättigten Soole bleibt nach dem Verdunsten des Wassers am Gefieder so viel Salz hängen, dass die Vögel nicht mehr im Stande sind, aufzufliegen und mit Leichtigkeit gefangen werden.

Einen kleinen Flug des seltenen Fausthuhns, Syrrhaptes paradoxus, wenn ich nicht irre, sah ich einigemal. Noch an demselben Tage begab ich mich auf den von der Wohnung noch 4 Werst entfernten Bogdo. Er steigt sehr allmählig an. Die Steppenvegetation auf diesem Wege ist dürftig und durchaus nicht von der bei Sarepta verschieden. Wie hier wechselt thonhaltiger Boden mit Sandstrecken ab. Auf ersterem herrschen dürre Artemisien und das gelbblühende Pyrethrum achilleaefolium vor; auf letzterem Euphorbia und andere gewöhnliche, sandliebende Gewächse. Von dem Berge aus nach dem See zu zieht sich eine z. Th. bis 80′ tiefe Schlucht, in der Felsen von festem Sandstein, mannigfach zerklüftet und ausgewaschen zu Tage tritt. Bei der Sonnengluth war hier die einzige Möglichkeit, im Schatten zu ruhen; ja sogar eine Wasserpfütze war hier, doch das braunroth gefärbte Wasser von schlechtem Geschmack. In der ärgsten Mittagshitze kam ich auf dem Berge an. Er ist mässig steil, die Abhänge des eigentlichen Bergkegels sind Steppe, oben hört jeder Pflanzenwuchs auf und der Boden ist mit kleinen und grösseren Trümmern von Muschelkalk (?) bedeckt. Unter den grösseren Steinen war hier eine kleine missfarbene Gecko-artige Eidechse nicht selten. Die Aussicht von diesem höchsten Punkte war natürlich unbegrenzt, besonders nach Süd und Südost in die flache öde Steppe. Etwas weiter westlich ein Streifen Wolga und ganz am Horizonte eben noch sichtbar Tschernojar und dessen Steilufer. Nordwärts der See in seiner weiten Ausdehnung, dahinter eine kleine Erhebung, die der kleine Bogdo sein soll. Nach Südost und Ost fällt der Berg steil ab und zwar in dem Grade, dass

hier wiederholte Erdrutsche stattgefunden haben. Diese neueren Erdschlüpfe sind roth oder graugrün ohne Vegetation, die älteren dagegen waren mit einer Astragalus Art, Artemisia und anderen bewachsen. An den Abhängen des Berges sassen in auffallender Menge Aquila Clanga. Ich zählte deren etliche 30 Stück. Der Hauptberg ist auf der Ost- und Südseite von einem Walle von Sandsteinfelsen, die z. Th. sich senkrecht gegen 80′ erheben, umgeben. Hier war unter Steinen ein Scorpion nicht selten, den ich ebenfalls unterhalb des Berges unter trockenem Kuhdünger gar nicht selten fand. (Bei Sarepta ist mir dieser Scorpion noch nicht vorgekommen, obgleich behauptet wird, man habe ihn gefunden). Scolopendra morsitans und Solpuga Araneroides waren ebenfalls hier nicht selten. Von Gewächsen sah ich hier nichts, was nicht um diese Zeit auch bei Sarepta vorkommt, Echinops Ritro, Scabiosa ucranica, Delphinium Consolida waren fast die einzigen Pflanzen, welche durch ihre Blüthen das Auge erfreuten und eine Menge der, um diese Zeit unsere Steppe bevölkernden, Falter anlockten. Sat. Anthe, Briseis, Semele, Pararge Janira, Eudora, A. Daplidice, Lyc. Alexis, Aegon, Pol. Thersamon, Col. Erate, Edusa, Hel. Scutosa, Dipoacea waren die zahlreichen Gäste auf diesen Blumen. P. Chloridice war noch das Beste, was ich erbeutete, nebst einem ♀ von Hercyna originalis, welches so viel mir bekannt, bisher noch nicht gefunden worden ist. Zwischen den Salzkräutern in der Umgebung des See's waren Crambus jucundellus, Eromena superbella und Er. Ramburiella gemein; Pyralis Colchicalis ziemlich selten. Letztere ist unter den Schmetterlingen die einzige Art gewesen, die hier bei Sarepta noch nicht gefunden wurde. Westlich von der Beamtenwohnung münden 2 nicht tiefe Schluchten in den See aus, welche etwa 2 Werst lang sind. Die nicht sehr steilen Abhänge derselben sind theils mit Glycirrhiza glandulifera, theils Halimocnemis, Alhagi Camelorum u. d. m. bewachsen. Auf

letzterer Pflanze sass, doch nur auf einer gar nicht sehr ausgedehnten Strecke, die prächtige Julodis variolaris und frass eifrigst die Blätter der Pflanze. Jedenfalls mag die Larve auch an diesem Gewächse, vielleicht an der Wurzel leben. Diese prächtigen beinah 1 Werschok langen dicken und bunten Käfer konnte man in dem nicht dichten Alhagi-Gebüsch schon auf eine Entfernung von 20 und mehr Schritten sehen. Etwa 500 Schritte vor dem Einmünden der Schlucht in das Seebecken, entspringt ein kleiner Bach, dessen klares Wasser das einzig trinkbare Wasser hier ist. Es hat einen leichten Beigeschmack von Dinte, ist aber der Gesundheit durchaus nicht nachtheilig. Das Wasser dieses Bächleins versumpft ohne auf den See selbst zu gelangen, und es entwickelt sich in diesem letzten sumpfigen Theile eine üppige Binsenvegetation. Statice wucherte ebenfalls hier. In den Umgebungen des Sees erbeutete ich: Agrotis var. deserticola, Caradrina Lepigoni, Deilephila lineata, Eogene Contaminei, Phorod. smaragdaria v. prasinaria, Acid. Beckeraria, Syn. phaeoleucaria, Melit. Phoebe Melit. var. Neera, Hypopta, Thrips, Thalp. Arcuina, Th. ostrina, Th. pallidula, Catoc. neonympha, Eucr. advolata, Nem. pulmentaria, Acid. Pecharia, A. immutata, Asopia perversalis, Tegostoma comparalis, Nymph. Stratiotata, N. Potamogata, N. Arundinalis, Bot. sticticalis (in ungeheurer Menge), Nom. Noctuella, Chilo cicatricellus, Crambus carectellus, Cr. uliginosellus, Cr. perlellus, Prosm. quercella, Pemp. nuclestella, Neph. gregella, Nephopt. deformella, Neph. janthinella, N. Dahliella, Epischnia Sareptella, Myel. rhodochrella, M. dulcella, Myel. Corcyrella, Nyctegr. achatinella, Aerob. Pyrethrella, Ac. fronticornella, Eph. oblitella, E. Ephedrella, Tortz. Chondrillana, T. costana, T. strigana, Conch. margaritana, O. albipalpana, C. contractana, C. Mammana, Graphol. conterminana, Gr. hamana, Ateliot. Huagaricellum, Hyponom. rorellus, Plut. Cruciferarum, Gel. lucidella, G. auginella, G. incertella, Col.

Botaurella, C. leucapenella, Stagmatoph. Serratella und noch manche andere Arten, die z. Th. noch nicht sicher bestimmt sind. In der Entfernung von etwa 20 Werst vom Hause nach N. W. zu, befinden sich mehrere Höhlen, zu denen mich mein freundlicher Wirth geleitete. Leider war der Tag schon so vorgeschritten, dass auf diesen Höhlenbesuch nur ganz kurze Zeit verwendet werden konnte. Ich erfuhr, die Existenz dieser Höhlen sei erst seit wenigen Jahren bekannt, aber eine wissenschaftliche Untersuchung derselben noch nie ausgeführt worden. Unter den umwohnenden Russen, von denen Einer, ein Geistlicher, 13 Stunden in einer derselben zugebracht haben will, giebt es mancherlei Sagen von übernatürlichen Erscheinungen und drgl. Vom nördl. Seeufer mag die Entfernung der Höhleneingänge etwa 5—6 Werst betragen. Etwa 4 Werst vorher, sind zahlreiche kreisrunde Vertiefungen von 20—40′ Durchmesser aber kaum 1′ Tiefe in der ebenen Steppe zu bemerken, in denen stets ein bedeutend üppigerer Pflanzenwuchs, als in der Steppe, ist. Durch eben dieses kräftigere Gedeihen von Pflanzen werden diese Vertiefungen bemerkbar. Nach den Höhlen zu nehmen sie an Tiefe und Anzahl zu. Ich hatte mir vorgestellt, die Höhleneingänge würden in einer tiefen langen Schlucht mit felsigen Steinwänden sein, da ausser dem Bogdo kein Berg in der Umgebung von ca 30 Werst existirt, fand aber die Localität ganz anders. Wir hielten endlich am Rande eines etwa 100—150 Fuss im Durchmesser haltenden und 60—80′ tiefen Trichters an, dessen recht steile Abfälle aus Fasergyps-(?) Gestein bestanden. Ohne Schwierigkeiten kam ich unten an und stand an einem ziemlich geräumigen Loche, dem Eingange in die Höhle. Es war vergeblich, meine Begleiter zum Betreten der Höhle zu überreden, da sie alle möglichen drohenden Gefahren, Einsturz der Oeffnung, und damit Absperrung von der Aussenwelt, oder doch zum wenigsten Gesindel darin fürchteten, und so musste

ich denn allein, mit einem Lichte und Feuerzeug versehen, hineingehen. Der Eingang selbst war das schwierigste Stück, weil ich mich über 1 Klafter tief senkrecht hinablassen, und dann mit einem kleinen Schwunge einen Steinblock, mit den Füssen erreichen musste. So weit ich in dieser Höhle vordrang, war der Weg durchaus gefahrlos und nicht unbequem, obgleich viele kleinere Felsblöcke auf dem Boden lagen. Die Höhe betrug nicht unter 8′ und an mehreren Stellen, wo sich der Raum kammerartig erweiterte, mochte die Höhe gegen 20′ betragen. Die Neigung ist sehr gering. Die Wände und Decke sind natürlich durchaus uneben durch vorspringende Felsstücke. Die Farbe des Gesteins war dunkel, durch Verwitterung der Oberfläche. Einige sehr schwache Quellen drangen aus dem Gestein, um sich bald wieder zu verlieren. Die Temperatur war angenehm kühl, 8—10° Réaumur. Von Höhlen-Insecten bemerkte ich unter den wiederholt umgewendeten Steinen zwar nichts, bin aber überzeugt, dass eine Ausbeute an solchen zu machen sein würde, wenn man Köder auslegen könnte. Die Richtung dieser und einiger anderer Höhlen, die ich eine kurze Strecke beging, ist nach N. O. nach dem See zu und ich vermuthe, dass sie auch unter diesem sich weiter verzweigen mögen. Vielleicht befindet sich hier unter dem oberirdischen wasserlosen Salzsee, ein Wasserbassin, das durch das in die Tiefe dringende Wasser des See's gebildet wird. Hier wäre dann möglicherweise einem weiteren Vordringen in der Höhle ein Ende gesetzt, wenn nicht auch diess Wasser weitere Abflüsse in die Tiefe hat. Doch genug der Muthmassungen; diese gehen leicht ins Unendliche, unter den Caspisee und noch weiter. Hiermit habe ich Ihnen das Wenige von Interesse von meinem Aufenthalte am Bogdo mitgetheilt, der bei längerer Zeitdauer und zu günstigerer Jahreszeit jedenfalls bessere Resultate geliefert haben würde, als zu dieser Zeit. Nach einem, wie schon erwähnt 8-tägigen Aufenthalt, begab

ich mich auf die Rückreise, die von keinem irgendwie besonderen Interesse für Andere, wie die gewöhnlichen hier zu Lande mit dem Reisen verbundenen Strapazen und Unbequemlichkeiten brachte, so dass ich ganz gern mich nach derselben einiger Ruhe und Erholung in Sarepta erfreute.

H. Christoph.

Sarepta. Januar 1869.

Lettre à Mr. le Secrétaire, Dr. Renard. - - - - Veuillez m'excuser si j'ai tardé quelques jours à Vous répondre. — Un redoublement d'occupations à la fin de mon cours, m'a forcé de remettre à plus tard toute correspondance. — Je vais solder mon arriérée et je commence par la ville de Moscou qui m'a depuis long temps traité d'une manière bien au dessus de mes mérites.

Mon petit travail sur *les Polynésiens et leurs migrations* est devenu un demi volume in 4° avec 4 cartes qui a paru chez Arthus Bertrand. — Je lui écris en même temps qu'à Vous pour qu'il ait à Vous en adresser un exemplaire. Je vous prie de vouloir bien en faire hommage en mon nom à la Société des Naturalistes. — Je serais heureux qu'elle y trouvât quelque chose d'intéressant pour elle.

Un très beau résumé de nos connaissances sur la Polynésie, la Mélanaisie et la Malaisie, envisagées à peu près à tous les points de vue est *l'Océanie* par Domeny de Rienzi faisant partie de la collection publiée par F. Didot sous le titre de *l'Univers;* mais il date de 1836 et 1838. — En 1864 Mr. Charles Grad a publié un petit volume intitulé l'Australie intérieure, extrait des Nouvelles Annales des voyages. le résumé est surtout géographique. - - - - Mon gros volume sur

les progrès de l'Anthropologie a été en effet publié sous les auspices du Ministre. — Le très peu d'exemplaires qui ont été mis à ma disposition ont servi à payer quelques dettes contractées depuis long temps auprès de divers savants qui m'avaient envoyé leurs ouvrages. — Je sais que le Ministre a l'intention de distribuer un certain nombre d'exemplaires de ces divers Rapports aux Sociétés étrangères et je ferai mon possible pour que Moscou ne soit pas oublié.

Je me suis efforcé de faire de ce livre, ce qui manquait entièrement, un Manuel d'Anthropologie générale. En montrant que cette science forme aujourdhui un corps compacte de grandes questions qui s'enchainent, je crois que j'aurai fait sentir le plus grand progrès qu'elle ait accompli depuis l'époque de Prichard. Quant à l'Anthropologie spéciale, j'ai dû ajourner toute rédaction. Même en restant dans les limites d'un résumé aussi succinct que pour le volume qui a paru, j'aurais eu à en ajouter au moins deux. Peut être entrependrai-je plus tard ce travail.

En ce moment je laisse publier dans la Revue des cours scientifiques mon cours de cette année sur les races animales et végétales dans leurs rapports avec l'histoire naturelle de l'homme. C'est le développement de mon petit volume sur l'unité de l'espèce humaine, qui a paru en articles dans la Revue des deux mondes il y a bien long temps. La rédaction laisse beaucoup à désirer, mais mes idées y sont présentées d'une manière exacte.

Vous avez, je pense, les Bulletins et les Mémoires de la Societe d'Anthropologie. Je crois que c'est encore là le plus riche répertoire de faits et de discussions sérieures sur ce sujet. - - - - - - - -

De Quatrefages.

Paris le 18 Septembre 68.

=

Lettre à Mr. le Secrétaire, Dr. Renard. - - - -
Sehr dankbar bin ich Ihnen für die freundliche Zusendung der № 2 des Bulletin's, in welchem unter Anderem die Beiträge zur Flor Ingriens für mich ein besonderes Interesse haben. Es ist in mir nemlich wieder ein besonderer Trieb zur Botanik erwacht, welcher jetzt Nahrung genug hat, da ich je sonntäglich den Arbeiten des Akademikers Ruprecht an meinen Tianschanischen Pflanzen beiwohne. Beinahe jede Sitzung giebt etwas Interessantes. So fand sich neulich unter meinen Pflanzen die Callipeltis Cucullaria (eine Rubiacea) am Rande der Steppe beim Kartekpass gesammelt, welche zwar im Kaukasus gemein ist, in der aralocaspischen Tiefebene aber bis zur chinesischen Grenze und dem Altai hin noch nie gefunden worden, ausser von Lehmann an der Tiumenbai am Caspischen Meere (40° Br.). Zu der nicht geringen Anzahl Himalayscher Pflanzen, welche in den Plantae Semenovianae von Dr. Regel angeführt sind, können jetzt noch mehrere hinzugefügt werden. So habe ich auf der Höhe der beiden Pässe Dschamandaban und Taschrobat (über 11,000 F.) zwischen dem Gestein eine Art von Lack gefunden, welcher sich mit dem Cheiranthus himalaycus Jacquemont als identisch erwies «Inter lapides mobiles supra omnes caeteras plantas» sagt dieser Reisende und so habe ich dieselbe auch gefunden. Am Sonkul erschien zum ersten Male die originelle Form der Umbelliferenart Hymenolaena, welche auch bis jetzt noch nie diesseits gefunden worden; ihre schönste Entwickelung erhält dieselbe aber nur jenseits in Indien. Akad. Ruprecht hat zwei neue Arten H. pimpinellifolia und H. nana aufgestellt.

Am südlichen Abhange, nach Koschgar hin — eine neue hübsche Corydalisart (C. Koschgarica!!), welche der hima-

layschen C. adianthifolia am Nächsten steht. Wir wollten unsere Pflanze anfangs C. rutaefolia nennen, der Name ist aber leider schon vergeben.

Friedr. Osten-Sacken.

St. Petersburg 23 Januar 1869.

BULLETIN

de la

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

Publié

sous la Rédaction du Docteur Renard.

ANNÉE 1868.

TOME XLI.

Seconde Partie.

(Avec 11 planches.)

MOSCOU.

IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITÉ IMPÉRIALE.

1869.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE

DES NATURALISTES

DE MOSCOU.

TOME XLI.

ANNÉE 1868.

№ IV.

MOSCOU.
Imprimerie de l'Université Impériale.
(Katkoff & C°.)
1869.

ENUMERATIO PLANTARUM

IN REGIONIBUS CIS- ET TRANSILIENSIBUS A CL. SEMENOVIO ANNO 1857 COLLECTARUM.

Auctoribus

E. Regel et F. ab Herder.

(Continuatio. VI. Bullet. 1868. N° 2. pag. 378.)

LILIACEAE.

Auctore E. Regel.

1094. *Hemerocallis flava* L.

L. spec. p. 462. Ledb. fl. ross. IV. pag. 194.

Im südlichen Altai bei der Syrjänowskischen Grube im Juni blühend (Ludwig) und am Ob in der Nähe von Barnaul im Mai blühend (Semenow).

1095. *Asparagus trichophyllus* Bunge.

Bnge enum. pl. Chin. bor. № 369. Ledb. fl. ross. IV. pag. 197. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 199. № 830. Bnge. reliq. Lehm. p. 509. № 1359.

β *decorticatus.*

A. trichophyllus β Ledb. l. c. A. officinalis decorticatus Ledb. fl. alt. p. 43.

In der Arassan-Kette des Soongorischen Alataus auf Salzboden bei 3000 Fss. Höhe, im August blühende Exemplare (Semenow).

γ *flexuosus.*

A. trichophyllus γ Ledb. fl. ross. IV. 197. A. officinalis δ flexuosus Ledb. fl. alt. II. p. 44.

Djus-Agatsch und zwischen dem Schwarzen Irtisch und Tschinguildy, Mitte Mai blühend (Semenow).

δ *trachyphyllus* Bong. et Mey. A. trichophyllus δ Ledb. fl. ross. l. c. A. trichophyllus γ trachyphyllus Bong. et Mey. suppl. fl. alt. № 306.

Europäische Kirghisensteppe beim Bogdo (Becker).

1096. *Asparagus maritimus* Pall.

Pall. it. II. 329. Ledb. fl. ross. IV. pag. 198. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 200. № 831. Bnge. reliq. Lehm. p. 509. № 1360.

α *typicus;* caule ramisque scaberulis.

In der Steppe des Aral-Sees bei Kara-Kum. (Borszczow № 678).

β *laevis;* caule vix scaberulo, ramis laevibus.

Bei Verschinin im Saissan-Gebiete, Anfang Mai blühend. (Semenow).

1097. *Asparagus verticillatus* L.

L. spec. 450. Ledb. fl. ross. IV. p. 199. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 218.

Bei Bogdo in der Europäischen Khirghisensteppe. (Becker).

MELANTHACEAE.

1098. *Veratrum album* L.

L. spec. 1479. Ledb. fl. ross. IV. pag. 208. Bnge. reliq. Lehm. p. 516. № 1397.

β floribus viridibus. Ledb. l. c. Am Tabulga-See im Alatau transiliensis auf nassen Wiesen bei 6000 Fss. Höhe (Semenow).

JUNCEAE.

Auctore E. Regel.

1099. *Luzula campestris* DC.

DC. fl. fr. №. 1827. Ledb. fl. ross. IV. pag. 219. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 200. № 839. Bnge. reliq. Lehm. pag. 517. № 1404. Boiss. pl. transc. pag. 219.

Kurmety Pass im Alatau transiliensis, Kok-djar-Pass im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 8—9000 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1100. *Juncus communis* F. Mey.

F. Mey. syn. Junc. pag. 12. Ledb. fl. ross. IV. p. 221. Boiss. pl. transc. pag. 219.

Karkara-Plateau im Thian-Shan, an Gewässern bei 5500 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1101. *Juncus lamprocarpus* Ehrh.

Ehrh. Calamar. № 126. Bnge. reliq. Lehm. p. 517. № 1399. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 200. № 834. Juncus articulatus β L. spec. 466. Ledb. fl. ross. IV p. 225. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 220.

Im Alatau transiliensis, auf Sumpfboden bei 3500 bis 4000 Fss Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1102. *Juncus bulbosus* L.

L. spec. pag. 467. J. compressus Jacq. J. Gerardi Loisel. et J. salsugineus Turcz. E. Mey. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 229—230.

Perennis, caespitosus; caule tereti-compressiusculo; foliis anguste canaliculatis, erectis; anthela composita laxa v. contracta; perigonii foliolis elliptico-ovatis v. elliptico-oblongis, interioribus obtusis, exterioribus longioribus v. obtusis v. acutis, capsula brevioribus v. eandem aequantibus; staminibus 6; stylo abbreviato.

J. falcatus E. Mey. radice stolonifera, anthela capitata basi bracteis duobus anthelam superantibus suffulta, perigonii foliolis *omnibus acutis*,—J. squarrosus L. foliis demum patentibus, foliolis perigonii omnibus acutis—dignoscuntur. Variat:

α *compressus;* anthela composita subdensa; foliolis perigonii elliptico-ovatis, omnibus obtusis capsula brevioribus.

J. bulbosus L. spec. J. compressus Jacq. enum. Vind. p. 60 et 235. E. Mey. in Ledb. fl. ross. IV. p. 229. J. bulbosus Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 200. № 836. Lnge. reliq. Lehm. pag. 517. № 1400.

In der Steppe des Aral-Sees im Gebiete des Syr Darja, im Juni blühend (Borszczow).

Am Westufer des Saissan-Sees. (Semenow).

β *Gerardi;* anthela composita, laxa; foliolis perigonii elliptico-oblongis, omnibus apice obtusis v. obtusiusculis, capsulam subaequantibus. Perigonium capsulaque fuscescentes. Flores quamii var. α majores.

J. Gerardi Loisel. Notic. p. 60. E. Mey. in Ledb. fl. ross. IV. p. 229. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 220. J. bottnicus Wahlbrg. in Bnge. reliq. Lehm. p. 517. № 1401.

Diese Form findet sich unter den uns vorliegenden Pflanzen nicht.

γ *soranthus* Rgl.; anthela contracta; perigonii phyllis pallidis fusco-marginatis. Cetera ut praecedentis. J. soranthus Schrenk in Bull. Ac. Petr. II. 193.

Von Schrenk am Tersatkan gesammelt.

δ *atrofuscus;* perigonio capsulaque nigrescentibus. Cetera ut var. α.

J. atrofuscus Rupr. fl. Samoj. № 287.

Mai-Tschilik im Saissan-Gebiet, im Mai blühende Exemplare (Semenow).

ε *acutiflorus* Rgl.; perigonii phyllis exterioribus acutis nigricantibus. Cetera ut var. β.

Kok-djar-Pass im Thian-Shan (Semenow).

Eine durch die spitzen äusseren Blättchen der Blüthe auffallende Form. Da sie sonst aber in allen anderen Charakteren und auch in der Tracht mit der Abart δ übereinstimmt und auch bei dieser letzteren Abart die äusseren Kelchblätter zuweilen spitzlich werden, so haben wir auch diese Form zum Formenkreis des J. bulbosus gestellt.

J. salsuginosus Turcz. cat. baic. № 1164. E. Mey. in Ledb. fl. ross. IV. 230.

ζ *salsuginosus;* anthela contracta, nigrescens; perigonii phyllis exterioribus acutis.

Unterscheidet sich nur durch den zusammengezogenen, fast kopfförmigen Blüthenstand von der vorherge-

henden Form. Turczaninow sammelte solche bei Kiachta, uns liegen aber auch Exemplare aus dem Altai vor.

η *nigricans* Rgl.; anthela contracta, nigricans; perigonii phyllis omnibus obtusiusculis.

Kok-djar und Sary-djar im Thian-Shan auf Alpenwiesen bei 8—9000 Fss. Höhe, im Juli blühend (Semenow).

Ist die Form von var. δ. mit zusammengezogenem fast kopfförmigem Blüthenstande.

1003. *Juncus bufonius* L.

L. spec. 466. Ledb. fl. ross. IV. pag. 231. Bnge. reliq. Lehm. p. 517. № 1402.

Karkara-Plateau im Thian Shan bei 5500 Fss. Höhe im Juli blühend (Semenow).

1104. *Juncus Tenageja* Ehrh.

Ehrh. Phyt. № 63. Ledb. fl. ross. IV. pag. 232.

In der Kirghisensteppe am Ural-Fluss, im August mit Früchten (Borszczow).

CYPERACEAE.

Auctore E. Regel.

1105. *Cyperus fuscus* L.

L. spec. pag. 69. Ledb fl. ross. IV. pag. 241. Bnge. reliq. Lehm. p. 517. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 220.

Tarbagatai bei 2500 Fss. Höhe, im September blühend; Almaty-Fluss im Alatau transiliensis, auf Sandboden bei 2500 Fss. Höhe, im August blühend (Semenow).

1106. *Eleocharis acicularis* R. Br.

R. Br. prodr. Nov. Holl. I p. 80. Ledb. fl. ross. IV. pag. 243. Bnge. reliq. Lehm. p. 517. № 1409. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 220.

Kirghisen-Steppe am Fluss Ural, im August mit Früchten (Borszczow).

1107. *Eleocharis palustris* R. Br.

R. Br. l. c. Ledb. fl. ross. IV. pag. 244. Bnge. reliq. Lehm. p. 518. № 1411.

Turaigyr-Pass im Alatau transiliensis, an Bächen bei 4000 Fss. Höhe, im Juni blühend (Semenow).

1108. *Eleocharis argyrolepis* Kierulff.

Kierulff in Bnge. reliq. Lehm. pag. 518. № 1402.

Im Gebiete des Syr-Darja in der Steppe des Aralsees, im Juli blühend. (Borszczow № 819).

1109. *Scirpus Tabernaemontani* Gmel.

Gmel. fl. bad. I. pag. 101. Ledb. fl. ross. IV. p. 248. Bnge. reliq. Lehm. pag. 519. № 1413. Boiss. et Buhse. pl. transc. pag. 221.

α *typicus;* anthela composita; spicis fasciculato-aggregatis, fasciculis sessilibus pedunculatisve.

S. Tabernaemontani Ledb. l. c. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 202. № 845.

In der Steppe des Aralsees im Gebiete des Syr-Darja, blühend im August. (Borszczow № 857).

β *uliginosus* Rgl.; anthela simplici; spicis solitariis v. saepius 2—3 fasciculato-aggregatis, fasciculis 3—7 saepissime sessilibus v. rarius uno alterove v. rarissime 3—4 pedunculatis. Glumae punctato-scabrae. Stigmata 2.

Caulis 1—2 pedalis, basi vaginis aphyllis v. apice in folium excurrentibus vestitus.

S. uliginosus Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 204. № 844. Ledb. fl. ross. IV. pag. 247.

Mai-Tschilik in der Saissan-Niederung (Semenow).

1110. *Scirpus lacustris* L.

L. spec. pag. 72. Ledb. fl. ross. IV. pag. 248. Bnge. reliq. Lehm. pag. 519. № 1414.

Bei der Stadt Kokbekty im Juni blühend (Semenow).

1111. *Scirpus maritimus* L.

L. spec. pag. 74. Ledb. fl. ross. IV. p. 249. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 202. № 846. Bnge. reliq. Lehm. p. 519. № 1416. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 221.

β *compactus* Ledb. (l. c.) Kirghisen-Steppe des Ural-Flusses, im Juli blühend (Borszczow № 34), im September mit Früchten an gleicher Localität.

Bei der Stadt Kokbekty, im Juni blühend (Semenow).

1112. *Isolepis Holoschoenus* Roem. et Schult.

R. et S. syst. veg. II. 115. Ledb. fl. ross. IV. pag. 256. Bnge. reliq. Lehm. pag. 520. № 1422. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 221.

Kirghisen-Steppe des Ural-Flusses. Form mit wenig verästeltem Blüthenstand (Borszczow № 520). Am Tschirtschik in Turkestan, im Mai blühende Exemplare (Sewerzow).

1113. *Eriophorum Chamissonis* C. A. M.

C. A. M. in Ledb. fl. alt. I. pag. 70. Ledb. fl. ross. IV. pag. 253. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 202. № 848.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, Tekes-Pass im Thian-Shan, in Alpensümpfen bei 8500—9500 Fss. Höhe im Juli mit jungen Früchten (Semenow).

1114. *Eriophorum angustifolium* Roth.

Roth. tent. fl. germ. I. pag. 24. Ledb. fl. ross. IV. p. 254. E. polystachyum Bnge. reliq. Lehm. p. 520. № 1420.

Sartau im Saissan-Gebiet, im Juni blühend und mit jungen Früchten (Semenow).

1115. *Carex stenophylla* Wahlbrg.

Wahlbrg. Act. Holm. 1803. № 21. Ledb. fl. ross. IV. pag. 270. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 203. № 851. Bnge. reliq. Lehm. pag. 520. № 1425. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 221.

Kly am Westufer des Saissans-Sees, auf sandigem Boden im April blühend. (Semenow). Auf dem Kok-djar-Pass im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 8000 Fss. Höhe im Juli blühend (Semenow).

1116. *Carex physodes* M. B.

M. Biebrst. in Mém. Soc. Mosc. II. p. 104 tab. 107. Ledb. fl. ross. IV. pag. 274. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 204. № 854. Bnge. reliq. Lehm. p. 520. № 1427.

Steppe des Aral-Sees im Gebiet des Flusses Syr Darja, im Mai mit Früchten (Borszczow № 706).

1117. *Carex divisa* Huds.

Huds. fl. angl. ed. II. p. 405. Ledb. fl. ross. IV. 272. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 221.

Kirghisensteppe des Ural-Flusses im April blühend (Borszczow № 634).

1118. *Carex vulpina* L.

L. cod. 7065. Ledb. fl. ross. IV, pag. 275. Bnge. reliq. Lehm. p. 521. № 1428.

Mai-Tschilik in der Saissan-Niederung, auf feuchtem Boden im Mai mit jungen Früchten, in Sümpfen am Josyk-Kul bei 4000 Fss. Höhe Ende Juni Exemplare mit jungen Früchten (Semenow).

1119. *Carex paniculata* L.

L. cod. 7071. Ledb. fl. ross. IV. pag. 277.

Im obern Thale des Tschilik im Alatau transiliensis, bei 6000 Fuss Höhe auf Sumpfboden im August Fruchtexemplare, Karkara-Plateau im Thian-Shan bei 5500 — 7500 Fuss Höhe im Juli blühend (Semenow).

Leider haben unsere Exemplare aus dem Thian-Shan, die mit den von C. A. Meyer im Caucasus gesammelten übereinstimmen, keine reife Früchte. Der stark zusammengedrängte Blüthenstand unterscheidet dieselben und es ist wohl möglich, dass sie eine noch neue Art darstellen.

1120. *Carex atrata* L.

L. cod. 7092. Ledb. fl. ross. IV. 287. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 858.

Karkara, Kok-djar und Zauku-Pass im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 6000 — 8500 Fuss Höhe im Juli mit Blumen und jungen Früchten. (Semenow).

1121. *Carex nigra* All.

All. fl. ped. II. 267. Ledb. fl. ross. IV. 288.

Alaman-Kette im Alatau-cisiliensis, Zauku und Kokdjar-Pass im Thian djan, auf Alpenwiesen bei 7000 — 8500 Fuss. Höhe im Juli und August mit Blüthen und jungen Früchten (Semenow).

1122. *Carex frigida* All.

All. fl. ped. № 2334. Ledb. fl. ross. IV. pag. 294.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, Zauku-, Kokdjar- und Tekes-Pass im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 6000—8500 Fuss. Höhe Blüthen- und Fruchtexem- im Juli und August (Semenow).

1123. *Carex tristis* M. B.

M. Biebrst. fl. taur. cauc. III. 615. Ledeb. fl. ross. IV. pag. 294. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 2. № 867.

Kysil-djar im Thian-Shan, auf Sumpfboden bei 5000 Fuss Höhe Ende Juni Blüthen- und Fruchtexemplare. (Semenow).

1124. *Carex capillaris* L.

L. cod. 784. Ledb. fl. ross. IV. p. 295.

Zauku-Pass im Thian-Shan, auf Sumpfboden bei 8000 Fuss Höhe, im Juli Exemplare mit Blumen und Früchten (Semenow).

1125. *Carex Oederi* Ehrh.

Ehrh. calam. № 79. Koch. syn. fl. germ. ed. II. pag. 884. C. flava ♂ minor Trev. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 300.

Baskan-Niederung, auf Sumpfbodem bei 1000 Fuss. Höhe im August Fruchtexemplare (Semenow).

1126. *Carex praecox* Jacq.

Jacq. fl. austr. ic. 23. Ledb. fl. ross. IV. pag. 301. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 860.

Tasma im Thian-Shan, auf trocknen Wiesen bei 4500 Fuss Höhe Ende Juni Exemplare mit Blumen und Früchten (Semenow).

1127. *Carex supina* Wahlbrg.

Wahlbrg. Act. Holm. 1803. № 106. Ledb. fl. ross. IV. pag. 305. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 205. № 861. Bnge. reliq. Lehm. p. 521. № 1437.

In der Steppe des Flusses Ural im August Fruchtexemplare (Borszczow № 162). Bei Bala und Ilkin-Kaldjir im Saissan-Gebiete, im Mai Blüthenexemplare (Semenow).

1128. *Carex nitida* Host.

Host. Gram. I. 71. Ledb. fl. ross. IV. p. 306. C. conglobata Kit. in Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 205. № 865.

Im Alatau transiliensis bei 6000 Fuss Höhe, im August Fruchtexemplare (Semenow).

1129. *Carex punctata* Gaud.

Gaud. agr. helv. II. pag. 152. Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 885. Rchb. ic. fl. germ. VIII. tab. 251. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 863.

Am Tschilik und Assy-Zusammenfluss im Alatau transiliensis auf Sumpfwiesen bei 2500 Fuss Höhe, im Juni Fruchtexemplare (Semenow).

1130. *Carex caespitosa* L.

L. cod. 7090.

α *typica;* radice multiculmi. C. caespitosa Trev. in Ledb. fl. ross. II. p. 310. C. Drejeri Lang Flora 1842. p. 548. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 223.

Bei Tschinguildy am Schwarzen Irtisch, im Mai Blüthenexemplare (Semenow).

β *vulgaris;* radice stolonifera. C. vulgaris Fries summ. veg. pag. 230. Trev. in Ledb. fl. ross. IV. 311.

Bei Tschinguildy am Schwarzen Irtisch, im Mai Blüthenexemplare (Semenow).

γ *microstachys;* radice stolonifera, spicis foemineis abbreviatis, utriculis fuscescentibus.

Mai-Tschilik im Saissan-Gebiete, im Mai Fruchtexemplare (Semenow).

1131. *Carex acuta* L.

L. cod. 7092. Ledb. fl. ross. IV. pag. 313. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 864.

α *typica;* rostro bifido.

Tschangly-Bulak im Saissan-Gebiet auf Wiesen, Mitte Mai Blüthenexemplare (Semenow).

β *integrirostris;* rostro truncato integro.

Bei der Stadt Kokbekti, Ende Juni Fruchtexemplare (Semenow).

1132. *Carex nutans* Host.

Host. Gram. I. 83. Ledb. fl. ross. IV. p. 315. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 205. № 866. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1443.

Karkara-Pass im Thian-Shan, auf Sumpfboden bei 5500 Fuss. Höhe im Juli Fruchtexemplare. (Semenow).

1133. *Carex soongorica* Kar. et Kir.

Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 206. № 868. Ledb. fl. ross. IV. 123. Bnge. reliq. Lehm. p. 522. № 1442.

α *typica;* culmo ad angulos scabro.

Auf Sumpfboden am Issyk-Kul bei 4000 Fuss Höhe, im Juli Exemplare mit jungen Früchten (Semenow).

β *glabra;* culmo ad angulos glabro.

Auf Sumpfboden am Issyk-Kul bei 4000 Fuss Höhe, Ende Juni Fruchtexemplare (Semenow).

1134. *Carex vesicaria* L.

L. cod. 7093. Ledb. fl. ross. IV. p. 317. Bnge. reliq. Lehm. p. 522. № 1441.

Am Westufer des Saissan-Sees, Mitte Juni Fruchtexemplare (Semenow).

GRAMINEAE.

Auctore E. Regel.

1135. *Psilurus nardoides* Trin.

Trin. fund. p. 93. Ledeb. fl. ross. IV. p. 325.

Kirghisensteppe des Ural-Flusses im August (Borszczow). Sara-Bulak im Alatau cisiliensis, auf steinigen Steppen-Hügeln bei 2500 Fuss im August blühend. (Semenow).

1136. *Aegylops squarrosa* L.

L. spec. 1489. Ledeb. fl. ross. IV. p. 326. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 223.

Zwischen Kara-Turuk und Tschilik im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 2500 Fuss Höhe im Juni blühend (Semenow).

1137. *Hordeum bulbosum* L.

L. spec. 125. Ledb. fl. ross. IV. pag. 328. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 223.

In Turkestan zwischen Arys und Boroldai in der Steppe bei Aksa (Sewerzow).

1138. *Hordeum murinum* L.

L. spec. 126. Ledb. fl. ross. IV. 328. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 925. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 223.

Turkestan. (Sewerzow).

1139. *Hordeum pratense* L.

L. it. scand. 214. Ledb. fl. ross. IV. p. 328. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 223.

Kirghisensteppe des Ural-Flusses, im August verblüht. (Borszczow № 181.).

Kysil-djar und Karkara im Thian-Shan, an Flussrändern bei 4500—6000 Fuss Höhe Anfang Juni blühend (Semenow).

1140. *Elymus crinitus* Schreb.

Schreb. gram. II. pag. 15. tab. 24. fig. 1. Ledb. fl. ross. IV. p. 329. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 223.

In Turkestan, zwischen Boroldai und Bugun im Mai blühend (Sewerzow).

1141. *Elymus sibiricus* L.

L. spec. 123. Ledb. fl. ross. IV. 330. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 722.

Im obern Tschilik-Thal im Alatau transiliensis auf dem Karkara-Plateau im Thian-Shan, auf Wiesen bei 5500—6000 Fuss Höhe im Juli blühend (Semenow).

1142. *Elymus giganteus* Vahl.

Vahl. symb. III. pag. 10. Variat spiculis ternis usque senis, glumis flores aequantibus v. superantibus.

α *typicus;* spica densa, glumis flores superantibus.

E. giganteus α Ledb. fl. alt. I. p. 122. E. giganteus Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 332. Specimina ad Issyk-Kul lecta spiculis ternis quaternisve gaudent.

Am Saissan zwischen Irtysch und Kly, am Vorgebirge Kara-Bulun am Isssyk-Kul auf Sandboden bei 4000 Fuss Höhe, im Juni blühend (Semenow).

β *sabulosus* C. A. M.; spica densa, glumis flores circiter aequantibus.

Steppe des Ural-Flusses, im August verblüht (Borszczow № 348.).

δ *alterniflorus*, spica gracili; tenui, spiculis subalternis internodium excedentibus, glumis flores vix aequantibus.

In der Steppe des Aral-Sees bei Uest-Urt, im August verblüht (Borszczow № 519.).

1143. *Elymus lanuginosus* Trin.

Trin. in Ledb. fl. alt. I. pag. 121. Ledb. ic. fl. ross. tab. 250. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 924. Bnge. reliq. Lehm. pag. 529. № 1503.

Bei Wiernoje im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 2000 Fuss Höhe im August abgeblühete Exemplare (Semenow).

1144. *Elymus dasystachys* Trin.

Trin. in Ledeb. fl. alt. I. p. 120. Ledb. fl. ross. IV. pag. 333.

ε *pauciflorus* Rgl., spiculis 3—4 floris, glumis valvisque pubescentibus.

In den Steppen des Kaspischen Meeres, im Bereich des Flusses Emba, im September fruchttragend (Borszczow № 543). Bei der Stadt Kokbekty (Semenow).

1145. *Elymus junceus* Fisch.

Fisch. in Mém. Soc. Mosc. I. pag. 45. tab. 4. Ledb. fl. alt. I. p. 119. Bnge. reliq. Lehm. p. 529. № 1504.

α *typicus* Rgl., spiculis 2—3 floris, subpatentibus, puberulis, spicam subinterruptam formantibus.

E. junceus Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 333.

Tschilik-Thal im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 2500 Fuss Höhe im Juni blühend (Semenow).

β *glabriusculus* Rgl.; spiculis 2 — 3 floris patentibus spicam interruptam formantibus, glumis scabriusculis, valvis glabris apice tantum scabris.

Mit der vorgehenden Form (Semenow).

γ *desertorum;* spiculis 2-v. rarius 3-floris, puberulis, erectis, spicam continuam formantibus.

E. desertorum Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 214. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 333.

Bei der Stadt Kokbekty in der Saissan-Niederung (Semenow).

E. desertorum fällt als Form mit walzigen nicht unterbrochenen Aehren zu E. junceus. An unsern Exemplaren sind die Aehrchen 2- und auch 3-blumig und ferner ist das obere oder die beiden obern Aehrchen, sowohl bei unsern Exemplaren, als bei den von Kirilow gesammelten Originalexemplaren, ebenso lang gestielt als bei E. junceus.

1146. *Elymus aralensis* Rgl.

Foliis planis, deinde margine involutis; spica interrupta; spiculis geminis, 4 — 6-floris, rhacheos internodium superantibus; glumis basi connatis, lineari-subulatis, quam flores brevioribus, sub lente minutissime hirtulis; floribus glaberrimis; palea inferiore ovata, obsolete nervosa, breviter acuminato-aristata.

Glaberrima, Radix fibrosa. Culmus teres, foliatus, bipedalis et ultra. Foliorum vaginae striatae, laeves; ligula truncata, brevissima; lamina infra glaberrima, supra ad nervos paullo scabra. Glumae laterales basi connatae, florem infimum circiter aequantes.

Affinis E. angusto Trin., diversus autem spiculis 4—6-floris; glumis basi connatis, floribus glabris.

In der Aral-Caspischen Steppe bei Ust-Uert, im October gesammelt (Borszczow № 526.).

Anmerkung. Bei den uns vorliegenden Exemplaren, sind die Samen von einem Brandpilz umgebildet.

1147. *Secale fragile* M. B.

M. Bieb. suppl. fl. taur. cauc. I. pag. 93. Ledb. fl. ross. IV. p. 334. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. pag. 921.

In der östlichen Steppe des Aralsees, im November verblühet (Borszczow № 567).

1148. *Secale cereale* L.

L. spec. 124. Knth. enum. I. pag. 449.

α *typicum;* caule ad apicem glaberrimo. Turkestan (Sewerzow).

β *anatolicum* Rgl.; caule apice pubescente. S. anatolicum Boiss. diagn. V. 76. Grisb. in Ledb. fl. ross. IV. 334.

1149. *Triticum prostratum* L.

L. suppl. 114. Ledb. fl. ross. IV. pag. 336. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 213. № 916. Bnge. reliq. Lehm. pag. 529. № 1500. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 223.

Steppe des Aralsees in dem Gebiete des Syr-Darja. Im Mai blühend (Borszczow № 777.). Arkarly-Berge, auf Steppenboden bei 1200 Fuss Höhe im Mai blühend (Semenow).

1150. *Triticum orientale* M. B.

M. B. fl. taur. cauc. I. pag. 86. Ledb. fl. ross. IV. p. 336. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 213. Bnge. reliq. Lehm. pag. 529. № 1501. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 224.

Ili-Niederung, auf Sandboden in einer Höhe von 1000 Fuss, im Mai blühende Exemplare (Sewerzow).

β *lanuginosum* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 337.

Am Nordufer des Saissan, Tärtköl nördlich vom Schwarzem Irtysch, an Felsen im Mai blühend (Semenow).

1151. *Triticum cristatum* Schreb.

Schreb. gram. XII. tab. 23. fig. 2. Ledb. fl. ross. IV. p. 337.

Am Taky - Fluss im Saissan - Gebiet, Djenischke und Tschilik-Thal im Alatau transiliensis bei 2500 bis 4000 Fuss Höhe auf sterilem Steppenboden, im Juli blühend (Semenow).

1152. *Triticum fibrosum* Schrenk.

Schrenk. in Bull. Ac. Petrop. III. 209. Ledb. fl. ross. IV. p. 338.

Kirghisensteppe des Flusses Ural im September mit Frucht (Borszczow № 407.).

1153. *Triticum desertorum* Fisch.

Fisch. in Ledb. fl. alt. I. p. 115. Ledb. fl. ross. IV. p. 338. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 214. Bnge. reliq. Lehm. p. 529. № 1499.

In der Steppe des Aral-Sees bei Kara-Kum und Ust-Uert, im Oktober in Fruchtexemplaren. (Borszczow. № 511 und 535).

1154. *Triticum repens* L.

L. spec. 128. Ledb. fl. ross. IV. p. 340. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 919. Bnge. reliq. Lehm. p. 529. № 1497. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 224.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, blühend im Juni (Ludwig). Bei Wiernoje im Alatau transiliensis auf Steppenboden bei 2500 Fuss Höhe.

1155. *Festuca ovina* L. β *valesiaca* Koch.

Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 938. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 350. F. valesiaca Schleich. teste Koch. Gaud. fl. helv. I. 285. Rchb. ic. fl. germ. XI. tab. 63. F. ovina Kar. et Kir. en. pl. Soong. pag. 211. № 892. Bnge. reliq. Lehm. p. 527. №. 1491.

Djil-Tau im Saissan-Gebiete, zwischen Takyr und Tschangly-Bulak im Saissan-Gebiete, Djenischke im Alatau transiliensis (Semenow).

1156. *Festuca rubra* L.

L. spec. 109. Ledb. fl. ross. IV. pag. 352. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 225.

Kysil-djar im Thian-Shan bei 5000 Fuss Höhe auf Wiesen, im Juni blühend (Semenow).

1157. *Festuca elatior* L.

L. fl. suec. ed. II. p. 32. Ledb. fl. ross. IV. p. 353. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 225.

Im südlichen Altai, bei den Saleirschen Gruben, im Juni noch nicht blühend (Ludwig).

1158. *Festuca arundinacea* Schreb.

Schreb. spic. p. 57.

α *typica;* spiculis 4—5-floris. F. arundinacea Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 943. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 353.

Am Kaspischen Meere (Becker).

β *multiflora* Rgl.; spiculis 8—9 floris. Rgl. in ind. sem. h. Petrop. 1863, p. 29.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig).

1159. *Festuca altaica* Trin.

Trin. in Ledb. fl. alt. I. pag. 109. Ledb. ic. fl. ross. t. 228. Ejusd. fl. ross. IV. p. 354.

Zauka-Pass im Thian-Shan, bei Tschin-bulak und auf dem Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, bei 7—8000 Fuss Höhe auf Alpenwiesen von Semenow gesammelt.

1160. *Brachypodium pinnatum* P. B.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 101. Ledb. fl. ross. IV. pag. 345.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis (Semenow).

1161. *Brachypodium Schrenkianum* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 346. Trit. Schrenkianum Fisch. et Mey. in Bull. Ac. Petr. III. 305.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, Zauku-Pass und Karkara-Pass im Thian-Shan, auf Wiesen in einer Höhe von 7500 Fuss, im August verblüht (Semenow).

Originalexemplare sahen wir von dieser Art ebenso wenig als Grisebach. 5—6-blumige Aehrchen und Grannen, die zur Zeit der Blüthe so lang als die Blüthenspelzen, nach dem Abblühen aber gespreizt abstehen und oft bis zweimal so lang als die Blüthenspelzen werden, sowie rippig vortretende Nerven der Kelch- und Blüthenspelzen zeichnen unsere Pflanze sehr aus. Wir lassen eine kurze Charakterisirung unserer Pflanze folgen.

Foliorum vaginae infimae plerumque pubescentes. Culmus bipedalis et ultra, foliatus, ut vaginae foliaque superiora glaber. Spica subdisticha, 3—5 pollicaris, initio erecta, deinde cernua; rhachis angulata, plerumque ad angulos hispidula. Spiculae breviter pedunculatae, 5—6-florae. Glumae acuminatae, 5—9-nerviae, nervis elevatis subcostiformibus, glabriusculae, floribus breviores. Palea inferior 5—7-nervosa, margine ad nervosque plus minus scabrida, in aristam scabridam, initio rectam palea subaequilongam, deinde squarroso-patulam paleam duplo superantem acuminata.

1162. *Bromus erectus* Leyss.

Leyss. fl. Halens. p. 16. Ledb. fl. ross. IV. p. 357.

Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 211. № 896. Bnge. reliq. Lehm. p. 527. № 1493.

Karkara-Pass im Thian-Shan, bei Wiernoje im Alatau transiliensis, auf Wiesen (Semenow).

1163. *Bromus tectorum* L.

L. spec. p. 114. Ledb. fl. ross. IV. p. 359. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 211. № 894. Bnge. reliq. Lehm. pag. 527. № 1494. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 225.

In der Kaspischen Steppe, im Bereiche des Flusses Emba, im September verblühet (Borszczow № 432).

Tschaky - wys im Saissan - Gebiet und in der Ili-Niederung, auf sandigem Boden in einer Höhe von 1000 Fuss, im Mai blühend (Semenow).

1164. *Bromus squarrosus* L.

L. spec. 112. Ledb. fl. ross. IV. pag. 363. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 211. № 899. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

Zauku - Pass im Thian - Shan bei 7000 Fuss, auf subalpinen Wiesen, im Juni verblühet (Semenow).

1165. *Bromus squarrosus* L. β *wolgensis;*

Spiculis villosis. B. wolgensis M. B. fl. taur. cauc. III. pag. 78. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 900.

Am Flusse Kokbekty bei Kokterek im Saissan-Gebiet (Semenow).

1166. *Bromus macrostachys* Desf.

Desf. fl. atl. I. p. 96. tab. 19. fig. 2. Ledb. fl. ross. IV. p. 363.

Zwischen Boroldai und Arys in Turkestan (Sewerzow).

β *oxyodon* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 363. B. oxyodon Schrenk. enum. pl. nov. II. p. 1.

In der Ili - Niederung (Semenow).

1167. *Bromus Danthoniae* Trin.

Trin. in C A. M. ind. cauc. p. 24. Ledb. fl. ross. IV. pag. 364. Bnge. reliq Lehm. pag 529. № 1496. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

Von Sewerzow im Mai in blühenden Exemplaren gesammelt bei Boroldai in Turkestan und zwar gemeinschaftlich mit Bromus macrostachys. Scheint nur eine Abart von Br. macrostachys, wo die beiden Spitzenlappen der unteren Blüthenspelze, an deren Grund die grosse Granne sitzt, ebenfalls noch in je eine kleinere Granne ausgehen.

Zwischen Boroldai und Arys in Turkestan (Sewerzow).

1168. *Nephelochloa soongorica* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 367. Poa subtilis Kar. et Kir. enum. pl. Soong pag. 213. № 912.

In der Steppe des Ural-Flusses, im August mit Samen (Borszczow № 283). Djeltau im Saissan - Gebiet (Semenow).

1169. *Dactylis glomerata* L.

L. spec. 105. Ledb. fl. ross. IV. pag. 368. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig). Am Bukon - Flusse, einem Zuflusse des Irtysch, Karkara-Plateau im Thian - Shan, bei 3000 — 5000 Fuss Höhe auf Wiesen, im Juli blühend (Semenow).

1170. *Aeluropus litoralis* Parl.

Parl. fl. it. I. pag. 460. Ledb. fl. ross. IV. pag. 369. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 226. Ael. laevis Trin. Fund. Agr. 143. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 891.

In der Steppe des Uralflusses Ende August verblühete Exemplare (Borszczow № 358.). Arassan-Ansiedlung im Alatau cisiliensis auf Salzboden bei 3000 Fuss Höhe, im August verblühete Exemplare (Semenow).

1171. *Aeluropus intermedius* Rgl.

Culmis adscendentibus, superne pubescentibus; foliis infimis scariosis squamiformibus glabris, caeteris vaginisque villosis; panicula lineari, basi interrupta, glabra; palearum inferiorum nervis lateralibus obscuris. Inter A. litoralem et repentem intermedius. Primus glabritie omnium partium, — alter foliis infimis squamiformibus villosis paniculaque breviter oblonga condensata villosa, palearum nervis magis conspicuis dignoscitur.

Culmi spithamaei, erecti v. geniculato-adscendentes. Folia caulina e basi sensim attenuata, patentia, margine mox involuta, glauca, pilis patentibus villosa; ligula subnulla ad pilos reducta; vaginae striatae, villosae. Spiculae subglabrae (sub lente minutissime hispidulae), sub 6-florae. Glumae ovatae paleis breviores. Palea inferior ovata, convexa, ex apice obtuso mucronata, scarioso-marginata, nervo medio subcarinata, nervis lateralibus utrinque 3 — 4 obscuris.

Die vorstehende Art scheint den Uebergang von A. litoralis zu A. repens zu bilden. Dieselbe sammelte Herr von Semenow im Süden der Dolon-Kara im Saissan-Gebiete.

1172. *Poa alpina* L.

L. spec. 99. Ledb. fl. ross. IV. p, 370. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 212. №. 905. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, Kok-djar-Pass m Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 7500—8500 Fuss Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1173. *Poa bulbosa* L.

L. spec. 102. Ledb. fl. ross. IV. p. 370.

β *vivipara* Koch.

Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 927. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 371. Bnge. reliq. Lehm. pag. 525. № 1479. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 226.

In der Steppe des Aralsees im Gebiete des Syr-Darja im Mai (Borszczow № 679). Berg Tört-köl im Norden des Schwarzen-Irtysch, Djiltau im Saissan-Gebiete, Arkaly in der Ili-Niederung, — Bien im Alatau cisiliensis, auf Steppenboden bei 4—5000 Fuss Höhe, (Semenow). Tschmkent in Turkestan (Sewerzow).

1174. *Poa altaica* Trin.

Trin. in Ledb. fl. alt. I. pag. 97. Ledb. ic. fl. ross. tab. 225. Ledb. fl. ross. IV. p. 373. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 212. № 908.

Karkara-Plateau im Thian-Shan, Issyk-kul-Plateau, auf Steppenboden bei 4—6000 Fuss Höhe, im Juli blühend (Semenow).

1175. *Poa serotina* Ehrh.

Ehrh. calam. № 82. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 375. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227. Poa fertilis

Koch. syn. ed. II. pag. 929. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 213. № 910. Bnge. reliq. Lehm. pag. 525. № 1481.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig).

1176. *Poa nemoralis* L.

L. spec. 102. Ledb. fl. ross. IV. pag. 375. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 212. № 909. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227.

Am Flusse Kulun-Ketken im Saissan-Gebiet, im Juni blühend, Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, auf Wiesen bei 6000 Fuss Höhe im August blühend (Semenow).

1177. *Poa annua* L.

L. spec. p. 99. Ledb. fl. ross. IV. p. 377. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227.

Tschangly-bulak im Saissan-Gebiet (Semenow).

1178. *Poa pratensis* L.

L. spec. 99. Ledb. fl. ross. IV. p. 378. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 213. № 911. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1480. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227.

Südlicher Altai (Ludwig).

1179. *Poa trivialis* L.

L. spec. 99. Ledb. fl. ross. IV. pag. 379. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227.

Kly am Saissan-See, im Juni blühend (Semenow). Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühende Exemplare (Ludwig).

1180. *Eragrostis poaeoides* P. de Beauv.

P. de Beauv. Agrost. pag. 162. Ledb. fl. ross. IV.

p. 381. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 213. № 914. Bnge. reliq. Lehm. pag. 525. № 1475. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 227.

α *typica;* paniculae ramis basi nudis, inferioribus solitariis v. binis.

In der Steppe des Ural-Flusses, im August mit Früchten (Borszczow № 156.).

β *compacta* Rgl.; paniculae ramis ad basin spiculiferis, inferioribus ternis usque senis v. rarissime solitariis v. binis. Robusta, multicaulis, culmis 1—2-pedalibus. Panicula elongato-oblonga, confertissima, basi interdum interrupta.

Almaty-Piquet in der Ili-Niederung, am Strande von Gewässern bei 1300 Fuss Höhe, im August blühend (Semenow).

1181. *Eragrostis pilosa* P. de Beauv.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 162. Ledb. fl. ross. IV. p. 382. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1475.

In der Steppe des Aral-Sees bei Ust-Uert. Samentragende Exemplare im Oktober (Borszczow № 515).

1182. *Atropis convoluta* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 389.

Tschilik-Thal im Alatau transiliensis bei 4000 Fuss Höhe, auf Sandboden, im August blühend (Semenow).

1183. *Glyceria fluitans* R. Br.

R. Br. prodr. I. p. 179. Ledb. fl. ross. IV. p. 390. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 228.

Wiernoje im Alatau transiliensis, in seichten Gewässern bei 2000 Fuss Höhe, im August blühend (Semenow).

1184. *Glyceria aquatica* Sm.

Sm. comp. engl. fl. pag. 21. Ledb. fl. ross. IV. p. 392. Gl. spectabilis Mert. et Koch. Bnge. reliq. Lehm. p. 527. № 1483.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühende Exemplare (Ludwig).

1185. *Arundo Phragmites* L.

L. spec. 120. Ledb. fl. ross. IV. p. 393. Phragmites communis Trin. Fund. pag. 134. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1496.

Ili-Niederung und am Issyk-kul, bei 1000 — 4000 Fuss Höhe auf dem Boden seichter Gewässer, Juli und August blühend (Semenow).

1186. *Melica ciliata* L.

L. spec. 97. Ledb. fl. ross. IV p 397. Bnge. reliq. Lehm. p. 527. № 1486.

Almaty und Akkia im Alatau transiliensis, in Wäldern bei 3 — 6000 Fuss Höhe, im Juni und Juli blühend (Semenow).

1187. *Melica altissima* L.

L. spec. p. 98. Ledb. fl. ross. IV. p. 399.

Bei der Stadt Kokbekty in der Saissan-Niederung, im Juni abgeblühete Exemplare (Semenow).

1188. *Melica* nutans L.

L. spec. 98. Ledb. fl. ross. IV. p. 399.

Im südlichen Altai, bei den Saleirschen Gruben, im Monat Juni blühend (Ludwig).

1189. *Koeleria cristata* Pers.

Pers. syn. I. pag. 97. Ledb. fl. ross IV pag. 401.

Bnge. reliq. Lehm. pag. 527. № 1488. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 228.

Berg Bukunbai und Thal des Takyr im Saissan-Gebiet, im Mai blühend (Semenow).

γ *macrantha* R. et S.

Roem. et Schult. mant. II. 342. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 402.

Djil-Tau im Saissan-Gebiet, im Juni blühend (Semenow).

δ *major* Koch.

Koch. syn. fl. germ. ed. II. p. 912. Griseb. l. c.

Am ersten Merke im Alatau transiliensis auf trocknem Boden bei 4000 Fuss Höhe, im Juli blühend (Semenow).

ε *hirsuta* Griseb.

Griseb. l. c. pag. 402.

Sary-djas im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 9000 Fuss Höhe im Juli blühend (Semenow).

1190. *Schismus minutus* R. et S.

Roem. et Schult. syst. II. p. 584. Ledb. fl. ross. IV. p. 403. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 212. № 902. Bnge. reliq. Lehm. pag 527. № 1489. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 228.

In der Steppe des Aralsees bei Urt-Uert, im Oktober blühende und verblühte Exemplare (Borszczow № 527).

Ili-Niederung auf Steppenboden bei 1000 Fuss Höhe, im August abgeblühte Exemplare (Semenow).

1191. *Hierochloë borealis* R. et S.

Roem. et Schult. syst. II. p. 513. Ledb. fl. ross. IV. p. 407. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 887. Bnge. reliq. Lehm. p. 523. № 1457.

Im südlichen Altai (Ludwig); in der Steppe jenseits des Ural-Flusses, im April mit nicht vollständig entwickelten Blumen (Borszczow № 636.). Am Djus-Agatsch in der Saissan-Niederung, Lepsa-Niederung an Flussrändern bei 1000 Fuss Höhe, im Mai blühend (Semenow).

1192. *Anthoxanthum odoratum* L.

L. spec. 40. Ledb. fl. ross. IV. pag. 408. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 229.

Auf Wiesen am Sar-tau im Saissan-Gebiet, im Juni blühend (Semenow).

1193. *Arrhenatherum elatius* M. et K.

Mert. et Koch. Deutschl. Fl. I. pag. 546. Ledb. fl. ross. IV. p. 411.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig).

1194. *Avena pubescens* L.

L. spec. 1665. Ledb. fl. ross. IV. p. 413. Boiss. pl transc. p. 229.

In dem südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig). Karkara- und Zauku-Pass im Thian-Shan (Semenow).

β *glabra* C. Koch.

C. Koch. Linnaea XIX. 5. Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. 414.

Djel-tau im Saissan-Gebiet, im Juni blühend (Semenow).

1195. *Avena pratensis* L.

L. spec. 119. Ledb. fl. ross. IV. 414. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 889.

Kurmety-Pass im Alatau transiliensis, Kok-djar Pass im Thian-Shan, auf subalpinen Wiesen bei 6 — 8000 Fuss Höhe (Semenow).

1196. *Avena flavescens* L.

L. spec. 118. Ledb. fl. ross. IV. 417.

α *typica;* vaginis culmisque glabris, floribus flavescentibus nitentibus.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig).

β *virescens;* vaginis inferioribus puberulis, culmis apice brevissime puberulis, spiculis virescenti-albidis. Palea inferior apice brevissime bicuspidata.

Tschilik und Djenischke. Wasserscheide im Alatau transiliensis, auf Alpenwiesen bei 8000 Fuss Höhe (Semenow).

1197. *Deschampsia koelerioides* Rgl.

Rhizomate fibroso; foliis brevibus, angustis, setaceis, supra scabris, mox involutis; ligula oblonga; panicula contracta, oblonga, subspicata, ramis abbreviatis erectis semiverticillatis glabris; spiculis trifloris v. bifloris cum rudimento floris tertii, callis pilorum barba densa florem dimidium subaequante vestitis; glumis floribusque ovato-lanceolatis; arista subinclusa suprabasilari paleam subaequante.

Affinis D. caespitosae, foliis mox convolutis, panicula spiciformi, calli pilis longioribus facile dignoscitur.

Culmi circiter pedales, glabri. Folia radicalia 2—3½ poll. longa, ½ — ¾ lin. lata, mox convoluta, supra scabra. Folia caulina setacea, convoluta, circiter pollicem longa; vaginae striatae, glabrae; ligula oblonga, acuta. Panicula spiciformis, 1½—3 poll. longa. Glumae floresque basi purpurascentes, a medio ad apicem luteae.

Glumae acutae, glabrae, floribus paullo breviores. Palea inferior apice truncata erosoque denticulata, dorso supra basin aristata; arista paleam vix superante. Palea superior lineari-oblonga, apice bidentata, quam palea inferior paullo brevior.

Eine ausgezeichnete neue Art, die in ihrer Tracht an eine Koeleria oder eine Hierochlöe erinnert Am Kok-djar im Thian-Shan bei 8000 Fuss Höhe vom H. v. Semenow auf Alpenwiesen gesammelt.

1199. *Deschampsia caespitosa* P. de B.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 91. Ledb. fl. ross. IV, pag. 424.

β *coarctata;* paniculae ramis abbreviatis glabris erecto-patentibus.

Im Alatau transiliensis, an der Tschilikquelle bei 7000 Fuss Höhe, auf Alpenweiden im Juli abgeblühet.

Die kahlen Aeste der Blüthenrispe theilt diese Form mit der vorhergehenden Art. Dagegen ist die Rispe lose, die Blüthchen zweiblumig, die Blätter flach.

1199. *Deschampsia aralensis* Rgl.

Deschampsia Sectio IV. Borszczowia. Caryopsis sulco exarata, paleae superiori adhaerens, arista recta, elongata, sub apice inserta.

Rhizomate fibroso; foliis planis, angustis, ligula breviter producta lacera; panicula laxa: ramis scabriusculis, erecto patentibus, semiverticillatis, simplicibus, spiculam unicam v. paucas gerentibus; spiculis 2—3 (?)-floris; callis glabris; glumis acuminatis, flores circiter aequantibus; palea inferiore sub apice aristata, arista recta paleam 4—5-plo superante.

Culmi erecti, tenues, circiter sesquipedales, glabri. Folia inferiora plana utrinque pubescentia: superiora mox convoluta, infra glabra, supra ad marginesque subvillosa: vaginae brevissime puberulae striatae, apice linea unilaterali villosa. Glumae inaequales; inferior minor, lanceolata, uninervia; superior ovato-lanceolata, trinervia, apice cuspidato-acuminata.

Palea inferior ovata, obtusa, apice emarginata, pubescens, sub apice aristata glumam circiter aequans. Palea superior binervis, subbicarinata. Caryopsis sulco exarata, paleae superiori adhaerens, palea inferiore arcte convoluta.

Steppe des Aralsees im Gebiete des Syr-Darja, Ende Mai fruchttragende Exemplare (Borszczow № 774).

Leider liegen nur fruchttragende Exemplare vor, deren Aehrchen zweiblumig, am Grunde des obern Blüthchens findet sich aber eine Fortsetzung der rhachis, die höchst wahrscheinlich ein 3-tes Blüthchen getragen hat, ja es ist sogar möglich dass das Aehrchen mehrblumig und nur die obern Blüthchen aller Aehrchen schon abgefallen. Erst wenn Exemplare bekannt werden, die noch vollkomme Blüthenährchen besitzen, wird mit Bestimmtheit nachgewiesen werden können, ob diese jedenfalls ausgezeichnete Art nicht etwa zu einer andern Gattung gestellt werden müsse. Der Habitus stimmt mit Deschampsia und Aira überein, die Granne ist aber weiter oben unterhalb der Spitze eingefügt und nicht wie bei den Deschampsia - Arten mit einem Knie versehen, sondern gerade. Bildet vielleicht den Typus einer neuen Gattung.

1200. *Calamagrostis dubia* Bnge.

Bnge. reliq. Lehm. p. 524. № 1468.

Palea inferiore ex apice integro in aristam paleam aequantem excurrente a C. laxa Hart. (Ledb. fl. ross IV. pag. 432.) diversa.

Steppe des Aral-Sees, in der Region des Syr-Darja, im August abgeblühet. (Borszczow № 829.).

Tschilik-Fluss im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 4000 Fuss Höhe, im August blühende Exemplare. (Semenow).

1201. *Calamagrostis Epigejos* Roth.

Roth. tent. fl. germ. I. pag. 34. Ledb. fl. ross. IV. pag. 432.

β *laevis;* culmo apice laevi.

In der Steppe des Aral-Sees bei Ust Uert im Oktober fruchttragende Exemplare (Borszczow № 531.). Tschilik-Fluss im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 4000 Fuss Höhe, im August blühende Exemplare. (Semenow).

1202. *Agrostis alba* L.

L. spec. 93. Ledb. fl. ross. IV. pag. 436. Boiss. et Buhse pl. transc. pag. 230.

Im südlichen Altai bei den Saleirschen Gruben, im Juni blühend (Ludwig). Am Tschilik-Flusse im Alatau transiliensis, auf Wiesboden bei 2500—3500 Fuss Höhe, Ende Juli blühend. (Semenow).

1203. *Milium effusum* L.

L. spec. 90. Ledb. fl. ross. IV. 444. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 884. Bnge reliq. Lehm. pag. 523. № 1458.

Almatinka im Alatau transiliensis, auf feuchtem Boden bei 3 — 4000 Fuss Höhe, im Juni Blüthenexemplare. (Semenow).

1204. *Milium holciforme* Sprgl.

Sprgl. syst. I. p. 251. Ledb. fl. ross. IV. p. 446.

α *typicum;* flore a basi ad apicem sparse piloso arista florem aequante superato, glumis basi violaceis.

β *soongoricum* Griseb.; flore apicem versus tantum piloso subduplo minore arista florem aequante superato, glumis basi violaceis.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. 446. Urachne grandiflora Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 885.

An den Flüssen Takyr, Kaldjir und Tschangly-Bulak im Saissan-Gebiet, im Mai Blüthenexemplare. (Semenow).

γ *sphacelatum;* flore basi ad apicem piloso arista flore duplo longiore superato, glumis apice violascentibus. Flores magnitudine var. α.

Urachne sphacelata Boiss. pl. transc. p. 230.

Am Bugun-Flusse in Turkestan. (Sewerzow).

1205. *Lasiagrostis splendens* Knth.

Knth. rev. Gram. pag. 58. Ledb. fl. ross. IV. 446. Stipa Caragana Trin. in Sprgl. n. Entd. II. 53. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 209. № 876.

Ili-Niederung, Tschilik-Thal im Alatau transiliensis, Issykkul-Plateau, — Tekes-Plateau im Thian-Shan, auf Steppenboden bei 1000 — 5000 Fuss Höhe, im Juli blühend. (Semenow).

1206. *Polypogon maritimus* Willd.

Willd. in Schrift. der Gesellsch. naturf. Freunde III. p. 242. Ledb. fl. ross. IV. p. 443. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 209. № 874.

In der Steppe des Ural-Flusses, im August verblühet. (Borszczow № 339.).

1207. *Stipa capillata* L.

L. spec. 116. Ledb. fl. ross. IV. 448. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 209. № 879.

Ili-Niederung, — Almatinsky-Piquet, auf Steppenboden bei 1000—1500 Fuss Höhe, im August mit reifen Samen (Semenow).

1208. *Stipa pennata* L.

L. spec. 115. Ledb. fl. ross. IV. 450. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 209. № 881. Bnge reliq. Ledb. p. 524. № 1464.

Kebin-Thal im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 100—5000 Fuss Höhe, im August Fruchtexemplare (Semenow). In Turkestan (Sewerzow).

1209. *Stipa Szovitsiana* Trin.

Trin. in Hohenack. enum. Talüsch p. 13. Ledb. fl. ross. IV. p. 450.

Steppe des Aralsees in dem Gebiete des Syr-Darja, im Mai mit Früchten. (Borszczow № 727.).

1210. *Ptilagrostis mongholica* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. p. 447.

Kok-djar im Thian-Shan, auf Alpenwiesen bei 7600—8500 Fuss Höhe, im Juli Fruchtexemplare (Semenow).

1211. *Aristida pungens* Desf.

Desf. fl. alt. I. p. 109. tab. 35. Ledb. fl. ross. IV. p. 451. A. pennata Trin. Mem. Ac. Petr. 1815. p. 488. tab. 10. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 209. № 875. Bnge. reliq. Lehm. pag. 524. № 1466. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 231

Europäische Kirghisensteppe (Becker). Steppe des Aral-Sees im Gebiete des Syr-Darja im Juni blühend. (Borszczow № 590.). Ajagus, auf Steppenboden bei 1300 Fuss Höhe, im August Fruchtexemplare. (Semenow).

1212. *Cynodon Dactylon* Rich.

Rich. in Pers. syn. I. pag. 85. Ledb. fl. ross. IV. p. 452. Bnge. reliq. Lehm. p. 525. № 1470. Boiss. pl. transc. p. 231.

β *villosus;* vaginis ad oras foliisque utrinque villosis.

Am Kaspischem Meere bei Sarepta. (Becker).

1213. *Digraphis arundinacea* Trin.

Trin. Fund. p. 127. Ledb. fl. ross. IV. p. 454. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 231.

In der Steppe jenseits des Ural-Flusses, im August mit Früchten. (Borszczow № 165.). Am Einflusse des Schwarzen Irtysch in den Saissan. (Semenow).

1214. *Phleum asperum* Vahl.

Vahl. delph. II. pag. 61. Ledb. fl. ross. IV. pag. 456. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 456.

Bei Wiernoje im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 2000 Fuss. Höhe im August Blüthenexemplare. (Semenow).

1215. *Phleum Boehmeri* Wib.

Wib. prim. fl. werth. pag. 125. Ledb. fl. ross. IV. pag. 456.

Im südlichen Altai, bei den Saleirschen Gruben im Juni blühend. (Ludwig). Karkara - Plateau im Thian-Shan bei 5500 Fuss Höhe, auf Wiesen, im Juli blühend. (Semenow).

1216. *Phleum alpinum* L.

L. spec. 88. Ledb. fl. ross. IV. pag. 458. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 231.

Sar-tau im Saissan-Gebiete, — Kurmety und Seyrek-tas im Alatau transiliensis, — Kok-djar im Thian-Shan, auf Wiesen bei 5—8000 Fuss Höhe, im Juli Blüthenexemplare. (Semenow).

1217. *Alopecurus ruthenicus* Weinm.

Weinm. cat. h. Dorp. 1810. p. 10. Ledb. fl. ross. IV. p. 463. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 232.

β *exserens* Griseb.

Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. 464.

Am Fusse des Turaigyr im Alatau transiliensis, auf Steppenboden bei 4000 Fuss Höhe, Mitte Juni blühend. (Semenow).

1218. *Alopecurus geniculatus* L.

L. spec. 89. Ledb. fl. ross. IV. pag. 464. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. pag. 208. № 871. Bnge. reliq. Lehm. p. 522. № 1459.

Bei Tschinguildy am Schwarzen Irtysch, im Mai Blüthenexemplare. (Semenow).

1219. *Crypsis Borszczowi* Rgl.

Annua; foliis planis, linearibus, praecipue intus vaginisque plus minus pilosulis; ligulis ad pilos reductis; panicula oblongo-cylindracea; glumis 1-nerviis, e basi ovato-lanceolata in aristam scabram rigidam gluma breviorem sensim acuminatis, margine carinaque pilosociliatis; palea inferiore glumas aequante v. superante, 1-nervia, glabra, in aristam rigidam palea breviorem subito acuminata; palea superiore duplo breviore, binervia, bicarinata, apice truncata ciliolata latissima.

Specimina nostra 3—4 poll. alta. Rudimentum florum inferiorum nullum. Glumae nervo medio carinatae, subaequales, ut paleae membranaceo-hyalinae. Caryopsis libera, valvula superiore involuta. Species insignis glumis paleaque inferiore apice in aristam attenuatis a C. alopecuroidi facile dignoscitur.

1220. *Crypsis alopecuroides* Schrad.

Schrad. fl. germ. I. p. 167. Ledb. fl. ross. IV. p. 459. Bnge. reliq. Lehm. p. 522. № 1447.

Steppe jenseit des Ural-Flusses am Flusse Jakschi-Karagandy, im August verblüht. (Borszczow). Steppe des Aral-Sees, bei Ust-Uert, im September fruchttragende Exemplare. (Borszczow № 500.).

1221. *Crypsis schoenoides* Lam.

Lam. encycl. II. pag. 166. Ledb. fl. ross. IV. 459. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 231.

In der Ili-Niederung auf Sandboden bei 1000 Fuss Höhe, im August Blüthenexemplare. (Semenow).

1222. *Crypsis aculeata* Ait.

Ait. h. Kew. I. pag. 48. Ledb. fl. ross. IV. pag. 460. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 208. № 873.

In der Steppe jenseits des Ural-Flusses im August blühend und in der Kaspischen Steppe im September blühend. (Borszczow). Lepsa-Niederung, auf Steppenboden bei 1000 Fuss Höhe, im August Exemplare mit Blüthen und Früchten. (Semenow).

1223. *Setaria viridis* P. de Beauv.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 51. Ledb. fl. ross. IV. p. 470. Bnge. reliq. Lehm. p. 523. № 1462. Boiss. et

Buhse pl. transc. pag. 232. Panicum viride L. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 210. № 886.

Am Djus-Agatsch in der Saissan-Niederung, im Juni blühend. Tschilik-Thal bei Kara-Bulak auf Steppenboden bei 3800 Fuss Höhe, im August Blüthenexemplare. (Semenow).

1224. *Setaria italica* P. de Beauv.

Pal. de Beauv. Agrost. pag. 58. Ledb. fl. ross. IV. p. 471. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 232.

Bei der Stadt Kokbekty in der Saissan-Niederung, im Juli blühend, — bei Wiernoje im Alatau transiliensis auf sandigem Steppenboden bei 2000 Fuss Höhe, im August Blüthenexemplare (Semenow).

1225. *Andropogon Ischaemum* L.

L. spec. 1483. Ledeb. fl. ross. IV. 477. Kar. et Kir. enum. pl. Soong. p. 214. № 926. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 233.

Im Tschilik-Thal bei Kara-Bulak und bei Wiernoje im Alatau transiliensis, bei 2—4000 Fuss Höhe, im August blühend. (Semenow).

BALANOPHOREAE.

Auctore E. Regel.

1226. *Cynomorium coccineum* L.

Rich. in Mem. Mus. VIII. 420. tab. 21. Ann. Ann. d. sc. nat. ser. III. tom. XIV. p. 11.

Ili-Thal bei 1000 Fuss Höhe auf Sandboden, im Juni Blüthenexemplare. (Semenow).

CRYPTOGAMAE.

EQUISETACEAE.

1227. *Equisetum elongatum* Willd.

Willd. spec. pl. V. p. 8. E. ramosum Schleich. teste Griseb. in Ledb. fl. ross. IV. pag. 489. Bnge. reliq. Lehm. p. 530. № 1508.

Steppen jenseits des Ural-Flusses im August und September. (Borszczow № 377.).

LYCOPODIACEAE.

1228. *Lycopodium Selago* L.

L. spec. 1565. Ledb. fl. ross. IV. pag. 496. Bnge. reliq. Lehm. p. 530. № 1508.

Iwanowsky-Bjelok bei Riddersk im Altai bei 7000 Fuss Höhe fruktifizirende Exemplare. (Semenow).

FILICES.

1229. *Polypodium vulgare* L.

L. spec. 1544. Ledb. fl. ross. IV. pag. 508. Bnge. reliq. Lehm. pag. 531. № 1510. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 234.

Arkat-Berge bei 1200 Fuss Höhe, im Mai fruktifizirende Exemplare. (Semenow).

1230. *Woodsia glabella* R. Br.

R. Br. in Rich. app. of Frankl. Journ. p. 26. Ledb. fl. ross. IV. p. 511.

Am Berge Sartau im Saissan-Gebiet, im Juni fruktifizirende Exemplare. (Semenow).

β *bipinnatisecta* Rgl.; foliis pedalibus et ultra, pinnatis; foliolis pinnatisectis, pinnulis pinnatifidis dentatisque.

Bei Kopal im Alatau cisiliensis in einer Höhe von 8000 Fuss, im August fructifizirende Exemplare. (Semenow).

1231. *Asplenium septentrionale* Sw.

Swartz. syn. Fil. p. 75. Ledb. fl. ross. V. p. 521. Bnge. reliq. Lehm. p. 531. № 1513.

Arkat - Berge in der Kirghisensteppe, auf Felsen bei 1200 Fuss Höhe, im Mai fructifizirende Exemplare. (Semenow).

Characeae.

1232. *Chara foetida* A. Br.

A. Br. in Regensb. Bot. Zeitung. 1835. Rabenh. Deutsche Crypt. II. 197.

var. δ *brevibracteata* A. Br. (l. c.).

Auf dem Boden seichter Gewässer unweit der Stadt Ajagus bei 1300 Fuss Höhe. (Semenow).

Musci.

1233. *Fontinalis antipyretica* L.

L. spec. 1571. Rabenh. Deutsche Crypt. II. 245. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 237.

Im Flusse Bukon in der Saissan - Niederung, im Juni sterile Exemplare. (Semenow).

Hepaticae.

1234. *Marchantia polymorpha* L.

L. spec. II. 1603. Boiss. et Buhse pl. transc. p. 237.

Am Flusse Bukon und am Marka-Kul-See im Saissan-Gebiet. (Semenow).

DIE

LETHAEA ROSSICA UND IHRE GEGNER.

ZWEITER NACHTRAG

VON

EDUARD VON EICHWALD.

Die Wahrheit ist in Gott, uns bleibt das Forschen.
Johannes von *Müller*.

Im Laufe dieses Sommers soll, auf Dr. *Petermann's* Vorschlag, eine zweite deutsche Nordpolexpedition von Bremen auslaufen und das Eismeer, nicht wie früher auf Seegelschiffen, sondern auf zwei Dampfböten befahren. Der Plan ist etwa folgender: die erste Richtung der Fahrt, die die kühnen Seefahrer von Bremen aus, einzuschlagen haben, soll nach der Ostküste Groenlands und an ihr entlang oder auf dem Festlande selbst nach dem Nordpole gehen, wenn dies sich weiter ostwärts bis zum neu entdeckten Wrangellande erstreckt, wie das Dr. *Petermann* vermuthet. Ist das sich stark ansammelnde Eis hinderlich und die Küste unerreichbar, so soll für die Fahrt eine zweite Richtung zwischen der Insel Spitzbergen und dem

Gillislande eingeschlagen werden, um so zum Nordpole zu gelangen. Erscheint auch hier das Vordringen nach Norden durch die vielen, grossen schwimmenden Eisblöcke der hohen See unmöglich, so bleibt den Seefahrern noch eine dritte Richtung übrig, die zwischen Gillisland und Nowaja-Semlä, um von da aus in gerader nördlicher Richtung den Nordpol zu erreichen.

Jedenfalls wird das Landen auf Groenland, Spitzbergen, Gillisland und Nowaja Semlä für Geognosie, Botanik, Zoologie und für Physik der Erde überhaupt, viel Lehrreiches liefern, da auf beiden Dampfböten sich Naturforscher befinden werden, um die zahlreichen Inseln des unwirthbaren Eismeeres einer neuen Untersuchung zu unterwerfen und den hohen Norden in naturhistorischer Hinsicht näher kennen zu lernen.

Es ist jedoch vorauszusetzen, dass das Nordpolbecken, von zusammenhängenden weiten Eisfeldern bedeckt oder mit thurmhohen schwimmenden Eisblöcken erfüllt, dem wissenschaftlichen Streben dieser grossartigen Expedition unüberwindliche Hindernisse in den Weg legen wird; obgleich in jedem Falle, wenn das Unternehmen nicht ganz scheitert, in mancher Hinsicht ein günstiger Erfolg zu erwarten ist, da die vorjährigen Expeditionen der Schweden nach Spitzbergen eben so manche neue geologische Beobachtung geliefert hat.

Die Naturforscher der deutschen Nordpolexpedition werden ohne Zweifel alles aufbieten, um ihr wissenschaftliches Ziel au erreichen, wenn es nur den kühnen Seefahrere gelingt, die mächtigen Eisfelder des Polarbeckens zu durchbrechen und die Dampfböte vor dem gewaltigen Anprellen der Eisblöcke und vor ihrem furchtbaren Drucke zu schützen. Unter fortdauerndem Kampfe mit der hochnor-

dischen Natur werden die Naturforscher darauf gefasst sein, ihre mühevollen Untersuchungen mit grosser Ausdauer fortzusetzen und der Natur Trotz zu bieten.

Da die beiden Dampfböte die Nordostküste von Nowaja Semlä umschiffen und in die Mündung der Jenissei einlaufen sollen, so könnten sie noch weiter ostwärts bei den Vorgebirgen Taimyr und Tschelusch'kin vorbeisegeln und nach der Insel Neusibirien und dem Wrangellande gelangen, wenn ihnen der Sommer günstig ist, ja sie könnten sogar bis zur Beringsstrasse vordringen und da die interessantesten Beobachtungen über viele Seesäugethiere anstellen, die bisher noch zu wenig bekannt geworden sind.

Dort im grossen Nordpolbecken leben nämlich in ganzen Schaaren Wallfische, Wallrosse, Robben, Delphine, und unter ihnen vielleicht manches neue oder vielleicht als ausgestorben angesehene Seethier, wie die Seekuh (*Rhytina borealis* Pall.), von der nach *Otto Fabricius* (1) einmal ein Schädelbruchstück mit der Kauplatte an der Küste von Groenland gefunden ward, dessen auch *Cuvier* als solche erwähnt. Dies würde doch offenbar darauf hinweisen, dass die Rhytine vordem im Nordpolbecken lebte und dass es bisher nur an Gelegenheit fehlte, sie im Eismeere aufzusuchen und lebend zu beobachten. — *Cuvier* bemerkt in seinem Werke (2) sur les ossemens fossiles über die Rhytine folgendes: «l'espèce passerait-elle dans la mer Glaciale au nord du continent de l'Amérique ou dans le *canal que les Anglais ont recemment decouvert*, pourquoi alors ne l'auroit-on jamais vue en Islande, ni en Norwège?»

---

(1) Fauna groenlandica l. c. pag. 5.

(2) Ossements fossiles. Lamantins et Dugongs. Article IV. Du pretendu Lamantin du Nord de Steller vol. VIII, pag. 49. Paris. 1836.

Cuvier lässt das merkwürdige Thier weit im Osten von Neusibirien, am Festlande von Asien und America leben und so durch die Beringsstrasse—darunter ist der *Canal* gemeint, eine Durchfahrt, die *Cook* entdeckte, — in das Beringsmeer gelangen. Er meinte, dass es ganz gut von America und der Beringsstrasse immer weiter westwärts nach Norwegen und Groenland gelangen konnte und dass nur Gelegenheit fehlte, es auf diesen Zügen zu beobachten.

Die Rhytine ist aber in jenen unwirthbaren Gegenden des Eismeers von keinem Naturforscher beobachtet worden, weil dies Meer bisher nur von Wallfischfängern durchsucht wurde. Sogar noch jetzt hat die deutsche Nordpolexpedition die Hauptaufgabe, den *Nordpol zu erreichen*, während das Auffinden der Rhytine ohne Zweifel als Nebensache anzusehen ist. Cuvier scheint davon überzeugt gewesen zu sein, dass das Thier noch jetzt lebe, denn er sagt l. c., dans les passages, où il habite, so dass er auf eine ausführliche Beschreibung des lebenden Thiers mit Zuversicht rechnete.

Nächstdem sind die geognostischen Beobachtungen die in der Jahren 1858 und 1861 die Herrn *Nordenskiöld* und *Torell* über die Gebirgsformationen Spitzbergens lieferten ([1]), so lehrreich, dass ich ihrer hier mit einigen Worten erwähnen will, da sie die Gebirgsformationen des nördlichen Russlands in mehrfacher Hinsicht erläutern. Sie liefern nicht nur für das europäische Russland, sondern auch für Nordsibirien und die nahegelegenen Inseln des Eismeers die interessantesten Belege. Die HH. *Nordenskiöld*, *Torell* und *Lindström* werden auch in diesem Jahre eine neue naturhistorische Expedition ins Eismeer, und

([1]) *G. Lindström* om Trias-och Juraföstenigar från Spitzberger med tre tafior. Stockholm. 1865.

vorzüglich nach Novaja Semlä, unternehmen und die Wissenschaft ohne Zweifel mit den interessantesten Beobachtungen der hochnordischen Fauna beschenken, zumal, wenn es ihnen gelingt, sehr weit ostwärts vorzudringen.

Die von Spitzbergen mitgebrachten fossilen Muscheln und Cephalopoden sind von H. *Lindström* beschrieben und mit Arten der Trias — und Juraformation der Alpen Tirols und Nordrusslands verglichen ([1]) worden; das ist grade die Ursache, weshalb ich ihrer hier einer eingehenden Besprechung unterwerfe.

H. *Lindström* hat, auf Graf *Keyserling's* geognostische Beobachtungen im Petschoralande gestützt, in Spitzbergen, ausser der Trias, die Juraformation angenommen, obgleich ich in meiner Lethaea rossica ([2]) die Aufmerksamkeit der Geologen auf die grosse Verbreitung des Neocoms im Petschoralande, in den mittlern Gouvernements und im Süden von Russland lenkte und nachwies, dass hier überall die Juraformation vom Neocom bedeckt wird, wie dies eben so in der Schweiz und im südlichen Frankreich der Fall sei.

Ich kann leider über die Fossilreste von Spitzbergen nur nach den Abbildungen urtheilen, die uns H. *Lindström* in seinem oben erwähnten Werke über die Geognosie Spitzbergens mittheilt; schon ihre Ansicht lehrt, dass sie mit den Neocomarten der Petschora vollkommen übereinstimmen und dass ich daher keinen Anstand nehme, auf Spitzbergen dieselbe Neocombildung anstehend zu sehen, die auch in Russland die Juraformation

---

([1]) Période moyenne. Introduction pag. XVIII — XXXIII.

([2]) Lethaea rossica ou Paléontologie de la Russie. Période moyenne. Stuttgart. 1861 — 1865.

überlagert. Tiefer unten folgt alsdann auf Spitzbergen die Trias, wie sie auch auf dem Festlande des nördlichen Sibiriens, vorzüglich zwischen den Mündungen der Chatanga, des Olenek, der Lena und Indigirka und auf den Inseln im Eismeere, die vor den Mündungen jener Flüsse liegen, wie auf Kotelnoi, Fadejew, Neusibirien und den Liachowschen Inseln anzustehen scheint. Diese Annahme wird wenigstens durch die Ceratiten bestätigt, die *Hedenström* vor vielen Jahren von jenen Inseln nach Irkutzk brachte, von wo sie durch verschiedene Reisende, wie zuletzt noch durch H. v. *Middendorff*, in die Sammlungen von St. Petersburg kamen. Ich habe ihrer schon i. J. 1842 (1) erwähnt und sie dann in der *Lethaea rossica* (2) näher beschrieben und wiewohl mit einigem Zweifel, als zur Trias gehörig, angesehen, da einige von ihnen durch die Lobenbildung zu den Kreidenammoniten übergehen, während der von mir i. J. 1842 beschriebene Ceratit von der Insel Kotelnoi offenbar auf die Trias dieser Insel schliessen lässt, so wie auch der *Ceratites Malmgreni* Lindstr. (3) von Spitzbergen in seinen Loben die grösste Aehnlichkeit mit den wahren Ceratiten hat.

Ausser dieser Art beschreibt H. *Lindström* von Spitzbergen den *Cerat. Blomstrandi* (4), der schon viel weniger die Lobenbildung der Ceratiten zeigt, und darin einigermassen an den *Ammonites Senequieri* d'Orb. (5) aus dem Gault von Escragnolles erinnert, aber noch mehr im Lobenbau den Goniatiten des obern Bergkalks von Artinsk, vom Berge Kaschkabasch gleicht. Er hat im

(1) Bull. scient. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb. IX. pag. 113.
(2) Leth. ross. Période moyenne l. c. pag. u. flg.
(3) *Lindström* l. c. pag. 4. Pl. II, fig. 1 — 2.
(4) —— l. c. pag. 4. Pl. I, fig. 3 — 5.
(5) D'*Orbigny* terrains crét. l. c. pag. 292. Pl. 86, fig. 3 — 5.

völlig ausgewachsenen Zustande die grösste Verwandtschaft mit dem *Goniat. Jossae* de Vern. ([1]) und gleicht ihm sogar im Bau der Querrippen, die seine Oberfläche zieren. Die andern Goniatiten von Artinsk, wie der *Goniat. Koninckianus*, *Sobolewskianus* und *Orbignyanus* de Vern. gleichen ihm ebenfalls im Lobenbau und weisen auf eine ähnliche Formation, auf den oberen Bergkalk von Artiask, hin, der hier zur Dyas übergeht.

Ein anderer Ceratit, der *Cerat. laqueatus* Lindstr. von Spitzbergen, soll dem *Ceratites Jungeri* Klipst. von St. Cassian gleichen, während die beiden *Nautili*, der *Nautilus Nordenskioldi* und *trochleaeformis* Lindstr. von Spitzbergen den *Naut. Nockerianus* und *Buchardianus* Pict. aus dem Neocom der Schweiz gleichen und auf dieselbe Gebirgsbildung schliessen lassen.

Auch der *Ammonites Gaytani* Klipst. von St. Cassian und Hallstadt, findet sich nach H. *Lindström* auf Spitzbergen und bestätigt noch mehr das dortige Vorkommen der Trias ([2]).

Ebenso sprechen die von H. *Lindström* abgebildeten *Halobien* ganz sicher für die Trias auf Spitzbergen; vorzüglich bezeichnend ist dort die *Halobia Lommeli* Wissm. ([3]) und die von ihr kaum zu unterscheidende *Halob. Zitteli* Lindstr. ([4]), die noch weit mehr der *Halobia Lommeli* ([5]) gleicht, als die von H. *Lindström* für sie angenommene Art. Diese erinnert eher an die *Avicula ochotica minor* Keys. ([6]), die sich im Thonschiefer des Ochotzkischen

---

([1]) De *Verneuil* Paléont. de la Russie l. c.

([2]) *Lindström* l. c. pag. 5. Pl. II, fig. 5 — 7.

([3]) —— l. c. pag. 6. Pl. II, fig. 8 — 10.

([4]) —— l. c. Pl. I, fig. 6—12. Pl. II, fig. 11.

([5]) —— l. c. Pl. II, fig. 8.

([6]) *Middendorffs* sibirische Reise I. 1. pag. 257. Pl. VI. fig. 15.

Meeres findet; beide Arten haben dieselbe Grösse und den Wirbel in der Mitte des Schlossrandes. Die beiden andern Figuren der *Avicula ochotica* Keys. var. *media* und *major*, (1) gehören einer viel grösseren Art an, deren Wirbel sich ganz am vordern breitern Ende der Muschel befindet, die daher, wie alle *Aviculae*, sehr schief und ungleichseitig ist, was bei *Halobia* nicht bemerkt wird. Jedenfalls scheint der Thonschiefer von Kamtschatka auf die Trias schliessen zu lassen. Die *Aviculae* dagegen gehen der Form nach zu *Monotis* über, von denen ebenfalls eine Art, die *Monotis filigera* Lindst. auf Spitzbergen vorkommt, und zwar in Gesellschaft eines *Pecten*, der der *Avicula Alberti* gleicht und einer *Lingula*, die an die *Lingula tenuissima* aus der Trias erinnert.

Ganz anders verhält es sich mit den Jurafossilien Spitzbergens; die meisten gehören unbezweifelt zu Neocomarten, die durch *Aucilla mosquensis* d'Orb. characterisirt werden, während andere deutliche Juraarten bilden. Zu diesen letzern gehören folgende:

Ammonites triplicatus Sow. (2), eine leider nur in einem Bruchstücke erhaltene Art, deren sehr genäberte Rippen sich in viele Rippchen theilen, die über den Rücken laufen. Das Bruchstück gleicht übrigens so sehr dem *Ammonites uralensis* d'Orb. des Petschoralandes, dass ich es mit ihm vereinigen möchte; das Lager dieser Art ist jedoch ungewiss; es wäre nämlich möglich, dass die Art aus dem Neocom des nördlichen Russlands stammt.

Ein andres Bruchstück eines *Ammoniten* (3) von Spitzbergen erinnert an den *Ammonitus polygyratus* Sow. und

(1) *Middendorffs* Reise in Sibirien l. c. Pl. VI, fig. 16 — 17.
(2) *Lindström* l. c. Pl. III, fig. 1.
(3) —— l. c. Pl. III, fig. 2.

würde die Jurabildung der Insel sehr bestimmt erweisen. Auf diesem Bruchstücke zeigen sich vollständige Rippen und zwischen ihnen nach dem zugerundeten Rücken hin 3 bis 4 Nebenrippen, wie diese auf Exemplaren der Art von Iletzkaja bemerkt werden; die Umgänge sind höher als breit und die Mündung langeiförmig und tief ausgeschnitten.

Eine andere Juraart ist der *Belemnites Panderianus* d'Orb., der jedoch von H. *Lindström* nur kurz beschrieben, nicht abgebildet ist ([1]); er fand sich in einem hellgrauen Kalksteine, aber auch im unterliegenden schwarzen Thonschiefer. Die Art weiset im Norden Russlands, so wie in der Umgegend von Moskau, auf deutliche Jurabildung hin.

Dort auf Spitzbergen erwähnt H. *Lindström* noch des *Dentalium Moreananum* d'Orb. ([2]), das ebenfalls um Moskau ([3]) als jurassische Art gilt; sie findet sich auch nach H. *Lindström* auf Spitzbergen, zugleich mit einer turboähnlichen Schnecke.

H. *Lindström* beschreibt ausserdem viele Muscheln, von denen einige den nordrussischen Neocomarten auffallend gleichen, andere an jurassische Arten erinnern. So ist dies der Fall mit dem *Pecten demissus* Sow. ([4]) aus dem braunen Jura von Aalen in Würtemberg, wo die Art sehr verbreitet ist; indess ist der eigentliche *Pecten demissus* aus dem Ornatenthone viel schmäler und H. *Quenstedt* ([5]) schlägt daher einen andern Namen für die breite Art vor. Auch ist sie wegen der beiden Oehr-

---

([1]) *Lindström* l. c. pag. 11.
([2]) —— l. c.
([3]) Lethaea rossica l. c. Période moyenne I.
([4]) *Lindström* l. c. pag. 11. Pl. III, fig. 10, exclusa fig 9.
([5]) Jura pag. 354. Taf. 48, fig. 6 — 7.

chen, die in der Mitte einen stumpfen Winkel bilden, von der Art (1) auf Spitzbergen verschieden und ich möchte diese Figur 9 auf der Tafel III der *Lindströmschen* Beschreibung weit eher mit *Pecten orbicularis* vereinigen, die um Moskau im Niocom vorkommt; die Oberfläche ist auch, wie in dem *Pect. orbicularis* auf der einen Schale mit vielen concentrischen, rippenartigen Streifen geziert.

Herr *Lindström* erwähnt ferner einer *Panopaea* (2) und einer *Cytherea* aus dem Jura von Spitzbergen, ohne sie näher zu beschreiben oder abzubilden, so dass es unentschieden bleibt, wohin diese Arten gehören. Wenn die *Panopaea* wirklich, wie es scheint, mit der *Panopaea peregrina* d'Orb. aus dem russischen Neocom identisch ist, die ihrerseits von der *Panopaea neocomiensis* Leym. d'Orb. nicht zu unterscheiden ist, so würde sie nicht zum Jura, sondern zum Neocom gehören, da sich diese Muschel im obern Neocom von Choroschowo, Iletzkaja, Biassala und bei Hauterive, St. Croix u. a. v. a. O. in der Schweiz findet.

Die *Tellina*, die H. *Lindström* von Spitzbergen abbildet und beschreibt (3), scheint mir keineswegs die *Tellina zeta* Quenst. aus dem weissen Jura von Ulm zu sein, sondern eher zu einer *Thracia* zu gehören, deren mehrere verwandte Arten im Neocom von Russland vorkommen.

Die *Cyprina inconspicua* Lindstr. (4) ist wahrscheinlich neu, aber es ist ungewiss, ob sie aus dem Jura oder

---

(1) *Lindström* l. c. pag. Pl. III, fig. 9.
(2) —— l. c.
(3) —— l. c.
(4) —— l. c. Pl. III, fig. 7—8.

Neocom stammt; sie gleicht nach H. *Lindström* der *Cyprina Syssolae* Keys. ([1]), die ebenfalls aus einer zweifelhaften Juraschicht, vielleicht aus dem Neocom der Petschora stammt.

Das *Cardium concinnum* Buch., das zur *Protocardia* gehört, wird von H. *Lindström* ([2]) aus Spitzbergen aufgeführt und könnte wohl diese Art sein, obgleich es ohne Abbildung nicht zu entscheiden ist. Sie kommt im braunen Jura von Popilani in Russland, aber nicht bei Choroschowo vor, findet sich jedoch in der Nähe von Moskau bei Koteïtschi.

Eine andere interessante Muschel von Spitzbergen ist *Solemya Torelli* Lindstr. ([3]); sie gleicht ungemein der *Unio togata* Trautsch. aus dem Gault oder untern Kreidesandstein von Kotelniki, so dass ich in der That die Art *Solemya togata* nennen möchte.

H. *Lindström* erwähnt ([4]) ferner auf Spitzbergen der *Nucula Hammeri* aus dem Jura von Deutschland und Russland, ohne sie jedoch zu beschreiben, so dass ihre nähere Bestimmung noch zu erwarten ist. Auch führt H. *Lindström* die *Leda nuda* Phill. ([5]) aus dem Jura Englands auf und vereinigt sie mit der Petschoraart, die vom Grafen *Keyserling* beschrieben und abgebildet, wenig Aehnlichkeit mit ihr hat, wenn man den Umriss der Muschel nach *Lindström* mit der Figur 7—9 Tafel 17. in der Petschorareise vergleicht; die Art hat grosse Verwandtschaft mit einer *Leda* aus dem Neocom von Genf, die H. *Pictet* beschrieben und abgebildet hat.

([1]) Petschorareise l. c.
([2]) *Lindström* l. c. pag. 12.
([3]) —— l. c. pag. 12. Pl. II, fig. 14.
([4]) —— l. c.
([5]) —— l. c. pag. 12. Pl III, fig. 16.

Zu unzweifelhaften Neocomarten von Spitzbergen gehören dagegen folgende:

Inoceramus (*Posidonomya*) *revelatus* Keys. ([1]) wird von H. *Lindström* ([2]) in einem kleinen, unvollständigem Exemplare abgebildet, das sich durch starke concentrische Rippen auszeichnet, ganz wie die Inoceramen im Allgemeinen. Demungeachtet hatte Graf *Keyserling* die Muschel zu *Posidonomya* gestellt, obgleich er selbst bemerkt, dass die Structur der Muschel faserig ist, wie im *Inoceramus;* auch sieht man in der Fig. 12 der Tafel XIV eine Längsreihe feiner Zahngruben, wie im *Inoceramus concentricus,* so dass die *Posid. revelata* Keys. wohl nichts anders als ein *Inoceramus concentricus* ist und nicht als *Ostrea plastica* Trautsch. anzusehen wäre, wie ich das früher anzunehmen glaubte ([3]). Jedenfalls ist die *Posidonomya revelata* als Kreideart aufzuführen und darnach eine Neocomschicht auf Spitzbergen anzunehmen. Diese Abart unterscheidet sich nur durch eine etwas breitere Form von *Inoceramus concentricus,* der jedoch selbst mannichfach abändert und eine grosse Verbreitung hat; er findet sich nämlich auch am untern Jenissei, an der Mündung der Goltschicha ins Eismeer; eben so häufig ist er in Geschieben in Sibirien. Merkwürdig ist es auch, dass sich der *Inoceramus concentricus* nach H. Magister *Schmidt* ([4]) in Sibirien zugleich mit dem *Ceratites euomphalus* Keys. vom Flusse Olenek findet; und da nun am Olenek der *Ceratites Middendorfii* zu-

---

([1]) *Lindström* l. c. pag. 13. Pl. II, fig. 17.

([2]) Lethaea rossica l. c. II. pag. 376.

([3]) Vorläufige Mittheilung über die wissenschaftlichen Resultate der Expedition zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthscadavers. Bull. scient. de l'Acad. des Sc. T. XIII, № 2. 1868. p. 106.

([4]) l. c. pag. 107.

sammen mit dem *Ammonites polyptychus* Keys. ([1]) vorkommt, dieser aber dem *Ammonites Astierianus* d'Orb. aus dem Neocom entspricht, so muss am Olenek offenbar auch die untere Kreide oder das Neocom anstehen.

Eine andere unbezweifelte Neocommuschel von Spitzbergen ist die *Aucella mosquensis* Buch, die überall im nördlichen und mittlern Russlande, als characteristische Art für das Neocom, vorkommt. H. *Lindström* hat sie, wie oben bemerkt, von Spitzbergen sehr gut beschrieben und abgebildet ([2]), so dass schon nach dieser Art allein eine Neocombildung auf Spitzbergen anzunehmen ist. Eine kleinere Abart hat H. *Lindström* auf Tafel III, Fig. 18. dargestellt und aus ihr auf Jura in Spitzbergen geschlossen, was nicht auffallen wird, da ausser Graf *Keyserling* auch H. *d'Orbigny* diese Muschel als Juraart aufführt, und erst neuere Untersuchnagen mich überzeugt haben, dass sie eine Leitmuschel für das russische Neocom ist.

Eben so merkwürdig ist der *Pecten crassitesta* Roem., der nach *Lindström* ([3]) in einem Steinkerne auf Spitzbergen vorkommt, von ihm aber als *Pecten validus* nov. sp. aufgeführt wird. Das ist offenbar dieselbe Muschel, die Graf *Keyserling* als *Pecten imperialis* von der Petschora beschreibt ([4]) und die späterhin H. *Trautschold* in jüngern Exemplaren von Choroschowo bei Moskau als *Pecten solidus* ([5]) abbildet und neu benennt, da er sie für eine Juraart ausgibt. Die eine Schale der Muschel

---

([1]) *Schmidt* l. c. pag. 107.
([2]) *Lindström* l. c. pag. 14. Pl. III, fig. 3.
([3]) —— l. c. pag. 19. Pl. III, fig. 5—6.
([4]) Petschorareise l. c. pag. 295. Pl. XV, fig. 1—3.
([5]) Bull. de la Soc. de Mosc. 1861. pag. 76. Pl. 6, fig. 4—5

ist stark gewölbt, wie im *Pecten crassitesta* aus dem Hils von Hannover und dem Neocom von England; sie findet sich mithin auch im Norden von Russland an der Petschora und im Neocom von Choroschowo, wo H. *Rouillier* (1) Bruchstücke eines sehr dickschaligen *Pecten* erwähnt, die offenbar zu dieser Art gehören, da sie in kleinern Exemplaren dort sehr häufig vorkommen.

Endlich wird von H. *Lindström* noch eine Muschel beschrieben und unter dem Namen *Pecten demissus* Sow. aus dem Jura abgebildet; ich habe sie schon oben als *Pecten orbicularis* aus der untern Kreide gedeutet und demgemäss auf Spitzbergen eine Kreidebildung angenommen. Sie hat die etwas langgezogene Form dieser Art und ist auf der einen Schale glatt, auf der andern mit feinen concentrischen Reifen oder Ringen geziert, grade so, wie es auch die Abbildung *Lindströms* zeigt; auch hat das eine, sich noch gut erhaltene Oehrchen die Gestalt des Ohrs des *Pecten orbicularis*.

Es bleiben nun noch 2 Fossilien übrig, die auf Spitzbergen vorkommen und eine Neocombildung annehmen lassen. Dies ist eine *Ophiura Gummali* Lindstr. (2) und ein *Ichthyodorulith* (3).

Die *Ophiura* ist als Geschiebe in einem Sandsteine an der Adventbay auf Spitzbergen gefunden worden.

Der *Ichthyodorulith* fand sich als Abdruck im harten Sandstein derselben Adventbay;; er ist fast 3 Zoll lang, kaum 3 Lin. breit, ganz glatt, an den Seiten mit einer Längsvertiefung und am Hinterrande ohne Zähne.

---

(1) *Lindström* l. c. Pl. III, fig. 9.
(2) —— l. c. Pl. III, fig. 11, pag. 16.
(3) —— l. c. pag. 9. Pl. II, fig. 12.

Auch eine *Serpula* wird von H. *Lindström* (1) als *Serpula subrugulosa* Trautsch. (2) von Spitzbergen erwähnt, ohne dass von ihr eine Abbildung gegeben wird. Ich kann mithin über diese Art nicht urtheilen; da ich aber die *Serpula subrugulosa* als *Serpula carinella* Sow. angenommen habe (3), so wird auch die Art von Spitzbergen dieser gleichen und als Neocomart aufzuführen sein.

Ziehen wir nunmehr aus den oben erwähnten nicht immer als sicher bestimmten Muscheln und Cephalopoden einen endgültigen Schluss, so sehen wir, dass auf Spitzbergen eine ganz deutliche Triasbildung und der braune Jura anstehet, und über ihm eine Neocomschicht vorkommt, wie sie sich auch im nördlichen und mittlern Russland, im nördlichen Sibirien (4) und auf einigen Inseln des Eismeeres vor den Mündungen der Lena und des Olenek findet und sich wahrscheinlich auch bis nach Kamtschatka erstreckt. Dies ist allerdings ein interessantes Resultat, das sich aus den geognostischen Untersuchungen Spitzbergens durch die HH. *Nordenskiöld* und *Torell* herausgestellt hat.

---

(1) *Lindström* l. c. pag. 10.

(2) Bull. de Mosc. l. c. 1861. Pl. VIII, fig. 5.

(3) Leth. ross. II. Période moyenne. l. c. pag. 272.

(4) H. *Murchison* (in seiner Note comparing the geological structure of nordwestern Sibiria with that of Russia in Europe, Quarterly geological Journal. London. 1869. I. pag. 2.) nimmt die secundären Niederschläge in Nord-Sibirien nicht für Kreide, wie ich, sondern für Jura und sagt, «diese Ansicht werde unterstützt durch vollständig analoge Fossilien auf Spitzbergen, die sich in Schichten finden, die hier die Trias bedecken; doch sind diese Fossilien etwas eigenthümlich, und müssen als die arctischen Typen der mesozoischen Periode angesehen werden». Warum sollen wir nicht gradezu in ihnen Kreidearten sehen, wie sie auch im Petschoralande so deutlich anstehen?

Sollte man aus diesen palaeontologischen Beobachtungen nicht auch auf die gegenwärtige Fauna des Nordpolarbeckens schliessen dürfen und eine Aehnlichkeit in der Verbreitung der Seethiere der Küsten von Groenland, von Spitzbergen und Nowaja Semlä, ja Neusibiriens und des neu entdeckten Wrangellandes annehmen dürfen, die sich durch das ganze Eismeer bis zur Beringsstrasse erstrecken würde?

Dieselben Seethiere, die in der Beringsstrasse und an den Mündungen des Anadyr, der Lena und anderer Flüsse des Eismeers leben, wie die vielen Wallfische, Wallrosse, Robben aller Art und Delphine würden hier sowohl wie dort im Anadyrbusen und im Beringsmeere vorkommen. Sollten sie jedoch, wie die Rhytine, auch hier vertilgt sein, so würde es noch möglich sein, sie in der Beringsstrasse und im Eismeere an der Küste des neuentdeckten Wrangellandes wieder zu finden.

Es wird in neuern Zeiten so viel von einem offenen Meere in der Nähe des Nordpols gesprochen, das dort gewiss ein wärmeres Klima andeuten könnte, wodurch das völlige Zufrieren des Meeres verhindert würde. Die amerikanischen Wallfischfänger sprechen sogar von einem offnen Meere in der Nähe des neu entdeckten Wrangellandes, wie das auch Dr. *Petermann* ([1]) bemerkt. Dies Wrangelland soll einen 2480 Fuss hohen Vulkan, grüne Wiesen und Baumvegetation besitzen, was die amerikanischen Wallfischfänger ebenfalls versichern.

Die vorherrschende Strömung des Beringsmeeres geht im Frühjahr und Sommer durch die Beringsstrasse nach Norden ins Eismeer, und wendet sich dann nordöstlich,

---

([1]) Geographische Mittheilungen von Dr. *Petermann* 1869. Heft. I, pag. 35.

findet aber an der Küste von America zwischen dem Vorgebirge Krusenstern und Pointe Hope eine Ablenkung nach NW, die in einem Arme zwischen der sibirischen Küste und dem Wrangellande hindurchgeht, in dem anderen sich nach N gegen die Herald-Insel wendet, dies Polarsand also von Süden nach Osten umspült. Im Herbste und Winter geht die Strömung in entgegengesetzter Richtung durch die Beringsstrasse nach Süden, wofür ebenfalls, besonders die americanischen Wallfischfänger, von denen viele an verschiedenen Punkten überwintert haben, neue Aufschlüsse geben, ja sogar, wie oben bemerkt, von einem offnen Meere in jener Gegend sprechen.

Es fehlt daher weder an Inseln, noch an einem offnen Meere, in das sich die Rhytine zurückgezogen haben könnte, wenn sie von Aleuten und Russen im Beringsmeere ausgerottet wäre.

Es verlohnt sich mithin wohl der Mühe, die verschollene Rhytine im Nordpolarbecken aufzusuchen, nicht nur nach ihr am Wrangellande zu forschen, sondern sie auch an den Mündungen der Lena, der Indigirka, der Kolyma, des Jenissei und Ob aufzusuchen; auch die Inseln Fadejew und Kotelnoi, so wie die Liachowschen Inseln im Süden von Neusibirien können zum Aufenthalte der Rhytine dienen, wie die Gruppe der Diomedes-Inseln in der Beringsstrasse und die Mündung des Anadyr, wo sie dort von *Steller* und hier von *Müller* angenommen wurde.

Ich selbst habe nie mit allzugrosser Zuversicht die Rhytine als noch lebend angenommen, wie mich dies ein Gegner meiner *Lethaea rossica*, Hr. *Brandt*, sagen (1)

(1) Bull. Mosc. 1867. IV. pag. 510.

lässt; ich habe mir auch keine Blösse gegeben, wenn ich folgendes über die *Rhytine* in meiner *Lethaea rossica* (1) sagte: «la Rhytine vivait encore au commencement de ce siècle dans l'ocean boréale entre l'Asie et l'Amérique, mais depuis ce temps elle n'a plus été observée et compte parmi les genres éteints, *peut-être* à tort». Etwas weiter unten bemerke ich: *Hab.* au promontoire des vaches de mer de l'île de Bering, près de l'île de cuivre et de celle d'Attou qui appartiennent au groupe des îles Aléoutiennes; ils se trouvent près du bord de ces îles des os isolés de pieds, des crânes, des côtes, des vertèbres dans le sable mouvant du littoral, rejettés du fond de la mer par les ondes. On rencontrait aupararavant très-souvent ces vaches de mer *au sud vers le bord de l'Amérique boréale,* mais avec le temps, exposées aux poursuites continuelles des Aléoutes, elles se retirèrent d'avantage vers le nord, d'abord à l'île d'Attou, à celle de cuivre et de Bering, — et se trouvent *peut-être* à présent plus près du continent de l'Amérique, dans l'océan Glaciale où elles peuvent se cacher et rester à l'abri des poursuites des Aléoutes (2)».

Dieser kurzen Schilderung des frühern Aufenthaltes der Rhytine an den Inseln der Aleuten hatte ich eine eben so kurze Beschreibung der Rhytine a. a Orte beigegeben, da ich das Thier keinesweges für fossil, nicht einmal für subfossil ansah, und daher vor der Hand dasselbe aus der Palaeontologie Russlands auszuschliessen meinte, obgleich die gründlichen Untersuchungen des H. von *Baer* über die Vertilgung der Rhytine mir meine Zweifel nicht ganz zu nehmen im Stande waren.

(1) Leth. ross. Période moderne. 1853. l. c. pag. 342.
(2) l. c. pag. 343.

Da trat wider Erwarten ein Gegner ([1]) meiner *Lethaea* auf und — verursachte durch seine angeblichen Widerlegungen meiner subjectiven Meinung eine Polemik, die noch immer nicht geendigt ist und nicht beendigt werden wird, solange solche Widerlegungen mit Steller's Beschreibung und unseren Kenntnissen der Geographie Russlands nicht übereinstimmen, d. h. deutliche Verstösse gegen *Steller's* Beschreibung und Fehler gegen gegen die Geographie Russlands beurkunden.

Ich hielt mich in der oben erwähnten kurzen, nur beiläufig und obenhin gegebnen Beschreibung der Rhytine an *Pallas* und *Steller's* Mittheilungen über dieselbe und erwähnte mit keiner Sylbe einer speciellen Beschreibung der Osteologie des Thiers, weil ich sie noch nicht mit Zuversicht als Gegenstand der Palaeontologie ansah. Das grosse Thier, das noch vor hundert Jahren im umfangsreichen, so wenig untersuchten Beringsmeere lebte und das sich *vielleicht* mit der vorherrschenden Strömung dieses Meers im Frühjahre und Sommer nordwärts durch die Beringsstrasse ins Eismeer zurückgezogen hatte, dies Thier schien mir noch nicht von den Russen und Aleuten völlig vertilgt zu sein und — ich meinte daher, dass es noch jetzt im Anadyrbusen und in der Beringsstrasse leben könnte, wo es auch *Steller* als nördliche Gränze seines ihm bekannten Verbreitungsbezirks angenommen hatte.

Die Frage zerfiel mithin in 2 Theile, nämlich 1) lebt das Thier noch jetzt oder vielmehr kann es so hoch nordwärts in der Beringsstrasse leben? und 2) hat *Steller* es in der Beringsstrasse angenommen und ist unter dem

---

([3]) Fr. *Brandt*. Noch einige Worte über die Vertilgung der Rhytine. Bullet. Scient. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersbourg. T. IX. 1860. pag. 269.

Canal zwischen Asien und America wirklich die Beringsstrasse gemeint?

Ich glaube, dass die erste Frage, ob die Rhytine noch lebe, von mir und meinem Gegner zur Genüge abgehandelt ist und dass als Endresultat die Worte *Johannes* von *Müller:* die *Wahrheit ist in Gott!* anzunehmen sind; denn so lange es nicht erwiesen ist, dass im Anadyrbusen, in der Beringsstrasse und im Eismeere an einzelnen Inseln sowol, als auch in den offnen Stellen desselben die grossen und kleinen Laminarien und Algen andrer Gattungen fehlen (1) — also den Rhytinen die *Hauptexistenzbedingung* nach H. *Brandt* abgeht—kann ich an die gänzliche Vertilgung der Rhytine nicht glauben. Dies ist um so weniger der Fall, da nach *Steller*, wie er es in dem Tagebuche seiner zweiten Reise mit Kap. *Bering* (2) erzählt, die Rhytine anfangs an den östlicher gelegnen Inseln der Aleuten vorkam, sich dann nach der westlich gelegnen Insel Attu zurückzog, von wo die Gaumenplatte der Rhytine wahrscheinlich durch Steller an die Academie der Wissenschaften gelangte und von wo auch andre Knochen der Rhytine aus dem Flugsande stammen, so dass endlich das Thier sich an die damals ganz unbewohnte Insel zurückzog, auf der die Mannschaft des St. Diomedes, des von *Bering* kommandirten Schiffes, überwinterte und sich im Laufe des langen Winters nur von der Rhytine ernährte.

---

(1) *Steller* (Nov. Comment. Acad. scient. Petrop. vol. II, pag. 324) sagt: die Seekühe (Rhytine) nähren sich von allerlei Fucusarten und führt deren 4 an, die gewiss sehr schwer zu bestimmen sein werden; auch könnte der Fucus vesiculosus oder eine kleine Art unter den andern (grössern) gemeint sein.

(2) *Müller's* Sammlung russ. Geschicht. Nachrichten von Seereisen. IV. Offenb. a. M. 1779. pag. 347.

Noch weiter nordwärts wird, nach *Stellers* Erzählung ([1]), die Rhytine zuweilen an die Küste von Kamtschatka ausgeworfen; sie musste also in der Nähe der Küste gelebt haben. Sie lebte aber noch viel weiter nordwärts, da *Tilesius* ([2]), der Reisegefährte *Krusensterns* auf der Erdumseglung, nach *Steller's* Bemerkungen, erzählt, dass die Tschuktschen sich aus der Haut des Borkenthiers (Rhytine borealis) ihre Kähne verfertigten, während die Aleuten dazu die Wallrosshaut verwenden.

Die Rhytine ist jedenfalls als ein nördliches Thier anzusehen, das vorzüglich im Beringsmeer und der Beringsstrasse lebte, aber nicht im Süden der aleutischen Inseln vorkam, wo es von keinem reisenden Naturforscher angenommen wird. In dieser Voraussetzung habe ich die XII Theses des H. *Brandt* widerlegt und bin allerdings erstaunt, zu sehen, dass er dieselben in seiner unlängst erschienenen Monographie der Sirenen ([3]) aufs Neue dem zoologischen Publicum anpreist und dabei vorzüglichen Werth auf folgende drei legt, die die gänzliche Vertilgung der Rhytine beweisen sollen: 1) viele Reisende, die das Beringsmeer besuchten, hätten nichts von der Rhytine vernommen; das ist ja ganz gut möglich, da entweder keiner an dem Orte war, wo sich das Thier aufhält, oder den *Namen* des Thiers in der Sprache der Aleuten oder

---

([1]) Beschreibung von Kamtschatka l. c. pag. 97.

([2]) Isis von *Oken* und *Steller* in Nov. Comment. Acad. Scien. Petrop. II, pag. 328.

([3]) Symbolae Sirenologicae s. Mémoires de l'Acad. des Sc. de St-Pétersb. T. XII, № 1. Fasc. III. 1868, pag. 280. Da finden sich die argumenta gravissima des H. *Brandt*, die ich sine causis sufficientibus zurückgewiesen haben soll; ich habe sie nicht nur zurückzuweisen gesucht, sondern auch hinreichend widerlegt, wie jeder unpartheische Zoolog mir zugestehen wird.

Tschukschen nicht kannte, um sich gehörig mit ihnen darüber zu verständigen.

2. Die Rhytine lebte das ganze Jahr an der Kupfer- und Beringsinsel, folglich war es kein Wanderthier, wie ich es gemeint haben soll; — ich sage nur, dass sie sich erst immer weiter westwärts und dann nordwärts zurückzog, von den Aleutischen Inseln des Ostens nach denen des Westens, wo man auf der Insel Attu die von dem Meere ausgeworfenen, noch frischen Knochen der Rhytine fand. Von da aufs neue verfolgt, zog sie sich nach der damals unbewohnten Beringsinsel zurück und lebte hier in ungestörter Ruhe, bis sie von der Beringschen Mannschaft hier in grosser Menge vertilgt ward, da sie ihre fast einzige Nahrung ausmachte. Sie zog von hier noch weiter und zwar nach Norden, wo sie von *Steller* im *Canal zwischen Asien und America* d. h. in der Beringsstrasse angenommen wird. Das ist derselbe Fall mit der *Alca impennis*, die immer weiter nordwärts zog, um den Nachstellungen des Menschen zu entgehen.

3. Die Rhytine nährt sich nur von Algen, die wegen des immer zugefrornen Eismeers da nicht vorkommen, und ihr den Aufenthalt dort verleiden; — auch das ist nicht annehmbar, denn das Eismeer ist stellenweise offen, wie noch neulich ein offnes Polarmeer behauptet ward und die americanischen Wallfischfänger von dem offnen Eismeer in der Nähe des Wrangellandes berichten ([1]). Ueberall sind an solchen offnen Stellen des Eismeers grosse und kleine Algen in Menge anzunehmen, von denen sich dort nicht nur Rhytinen, sondern auch andere Seethiere nähren können.

([1]) s. weiter oben pag. 17.

Doch lassen wir das,—die *Wahrheit ist in Gott!*

Uns bleibt das Forschen! wir wenden uns mithin zur Beantwortung der zweiten Frage: was meinten *Steller*, *Müller*, *Cuvier* und andere unter der Benennung des Canals zwischen Asien und America?

Steller sagt ([1]), *die Rhytine befindet sich um America und an den Inseln des Canals*. Er war der erste und der vorzüglichste Schriftsteller, der der Rhytine erwähnte, der sich am meisten für die anatomische Beschreibung ihres Skelets interessirte und der die erste und vorzüglichste Abbildung ihrer Gaumenplatten nach dem damaligen Standpuncte der Wissenschaft gab. Sollte er sich in der Annahme des Wohnorts der Rhytine, so hoch nordwärts in der Beringsstrasse, geirrt haben? Was für ein Recht haben wir, frage ich, daran zu zweifeln oder anzunehmen, dass dies irrig sei, und zwar aus dem Grunde, weil seine Beschreibung von Kamtschatka (nach *Steller's* Tode) im Auslande gedruckt ward. Ich glaube, wir haben nicht das mindeste Recht, an der Wahrheit der Stellerschen Angabe zu zweifeln.

H. *Brandt* ([2]) meint den *Canal und die Inseln* im *Canale nicht zwischen Asien und America anzunehmen*, sondern ihn und die Inseln in ihm tiefer südostwärts unter den aleutischen Inseln suchen zu müssen! Das ist die zweite Frage, die wir hier zu beantworten und durch ein gewissenhaftes Forschen zu lösen haben. Eine oberflächliche, unkritische

---

([1]) Beschreibung von Kamtschatka. Frankf. a M. u. Lpzg. 1774. p. 97.

([2]) Bull. de Mosc. l. c. 1867. IV. pag. 513. *Steller*, heisst es da, macht die Inseln nicht namhaft und daher können sie nur, nach *Brandts* Logik, auf solche bezogen werden, die er selbst gesehen hat, und namentlich auf die Schumaginschen Inseln, die im Süden von Aliäschka liegen.

Untersuchung führt nur zu immer grössern Irrthümern, wie sie uns im 3-ten Fascikel der Symbolae Sirenologicae vorliegen, und daher müssen wir, als specieller Kenner der russischen Geographie des östlichen Sibiriens, die nähern Beweise für diese unsere Ansicht hier in aller Kürze vortragen. Die Worte des Kollegienraths *Müller* zeigen ganz deutlich, was das für ein Canal ist: Man hat ja, sagt er ([1]), die eigentlich wahre Erkenntniss von dem Lande der Tschuktschen und der nach denselben benannten Landecke (d. h. Tschukotschkoi noss) erst meinen (*Müllers*) 1726 und 1737 zu Irkutzk angestellten geographischen Nachforschungen zu danken. Genug, dass man sich in der Hauptsache nicht geirrt hat und dass wirklich *Asia von America durch einen Canal getrennt ist, der das Eismeer mit der Südsee verbindet*:» Was ist noch mehr nöthig, um zu beweisen, wo der Canal liegt? Daher sagt auch *Cuvier* ([2]) eben so bestimmt «l'espèce passerait-elle dans la mer Glaciale au nord du continent de l'Amérique ou dans le *canal*, que les Anglais ont recemment decouvert», d. h. in den Canal, den *Cook* entdeckte und der damals noch keinen Namen hatte, aber späterhin die Beringsstrasse genannt wurde und noch jetzt so heisst.

Dies ist doch der beste Beweis, dass unter dem Canal *Müller* und *Cuvier* ganz einfach die Beringsstrasse verstanden und die Verwirrung über seine richtige Deutung erst dem Monographen der Rhytine zur Last gelegt werden muss.

Gehen wir von diesem Gesichtspuncte, dem einzig wahren und sicher bestimmten, aus, so finden wir auch

---

([1]) Sammlung russischer Geschichten. Theil IV. pag. 254. Offenbach am Main 1779.

([2]) Ossemens fossiles l. c. Vol. II, pag. 49.

in *Bering's* erster und zweiter Reise mancherlei Bestätigung für das damalige Vorkommen der Rhytine an der Küste von Kamtschatka und im Anadyrbusen.

Steller, der *Bering* auf beiden Expeditionen begleitete, sagt in seiner Beschreibung von Kamtschatka ([1]), die Rhytine werde zuweilen todt an das Kamtschatkische Ufer getrieben und darauf ausgeworfen; sie musste mithin im Beringsmeere, in der Nähe von Kamtschatka gelebt haben, wogegen kein gültiger Widerspruch zu erheben ist.

Bei Beschreibung der Beringsinsel ([2]) bemerkt *Müller*, dass die Beluga (d. h. Delphinus leucas) mit der Seekuh (d. h. der Rhytine oder dem sog. Monati *Steller's*) für eins gehalten wird. Er gibt darauf die Unterschiede an; jenes, sagt er, habe eine weisse Haut, daher auch der Name rührt, dieses eine schwarze. Jenes habe über dem ganzen Leib dünne Haare, dieses sei ganz glatt; jenes nähre sich von Fischen, dieses vom Grase; jenes komme zuweilen in die Schotzkische See, vornemlich in die Gegend des Flusses Ud, vom Monati (also von der Rhytine) höre man nicht in *selbiger Gegend* (d. h. in Ochtozkischen Meere). Und wird solches (d. h. ihre Verschiedenheit) nicht auch durch den *Unterschied der russischen Namen* erwiesen, die beide in einerlei Gegend, z. B. in *Kamtschatka* und zu *Anadyrski Ostrog*, wo die *russischen Einwohner beide Tiere kennen*, gebräuchlich sind? ([3]).

Ist dies nicht der deutlichste Beweis, dass die Rhytine auch an der Ostküste von Kamtschatka nicht im

---

([1]) l. c. pag. 97.
([2]) Sammlung russischer Geschichten. Theil IV. pag. 379.
([3]) l. c. pag. 379.

Ochotzkischen Meere, sondern an der Mündung des Anadyr, am Anadyrski Ostrog, vorkam, in einer Gegend, die sehr weit nordwärts von der Beringsinsel abliegt und nur durch das Cap Tschukotskoi von der Beringsstrasse und der Gruppe der Diomeds-Inseln getrennt ist.

Steller sagt ferner ([1]) in seinem Tagebuche der Reise von Kamtschatka nach America: «weil ich zugleich die vielen Manatis (Rhytine) am Ufer (der Beringsinsel) im Wasser sah, welche mir vorher nie zu Gesicht gekommen waren (d. h. *an andern Stellen der Beringsinsel*); auch jetzt, da sie bis auf die Hälfte beständig im Wasser lagen, nicht wohl erkannt werden konnten, von denen aber mein Kosak versicherte, dass sie nirgends auf Kamtschatka sind (d. h. im Ochotzkischen Meere an Kamtschatka nicht vorkommen, wie wir oben sahen), so fing ich an, zu zweifeln, dass dies Kamtschatka sei, zumal da die Seewolken gegen Süden genugsam zeigten, dass wir uns auf einer mit See umgebenen Insel befanden». Steller glaubte anfangs, wie aus dieser Stelle hervorgeht, dass die Mannschaft des Diomedes auf Kamtschatka gestrandet sei und überzeugte sich erst später, dass dies eine Insel war, die nachher so genannte Beringsinsel, auf der *Bering* starb und begraben ward.

Diese Bemerkungen machte *Steller* bei Beendigung der zweiten Expedition *Berings*. Ich muss, der Vollständigkeit wegen, auch noch des Anfangs dieser Reise gedenken.

Steller kam ([2]), während derselben, schon im Juli 1741 unter der Polhöhe von 58° 28′ an das Festland von Ame-

---

([1]) Reise von Kamtschatka nach Amerika l. c. pag. 102. Die Reise ward von P. S. *Pallas* als eigne Schrift 1793 herausgegeben; sie steht aber auch in *Müller's* Sammlung russischer Geschichten.

([2]) *Müller*. Sammlung russ. Geschicht. l. c. IV. pag. 323 — 367.

rica. Das Land hatte sehr hohe Berge, die mit Schnee bedeckt waren; *Bering* ankerte an einer Landecke, und da das am Eliastage geschah, so wurde sie Eliascap genannt. Der Eliasberg liegt, so wie der Fairweatherberg im Norden von der Insel Sitcha und die Beringsbai zwischen dieser Insel und dem Eliascap.

Von hier aus ward nunmehr die Rückreise angetreten und auf dieser die Gruppe der aleutischen Inseln besucht, die schon *Cook* berührt hatte.

Die Amerikaner hatten, wie *Steller* bemerkt, keine Bogen und Pfeile, wie dies auf der ersten *Beringschen* Expedition bei den Tschuktschen beobachtet wurde; die Kleidung der Americaner, unter denen offenbar die Aleuten gemeint sind, bestand aus Wallfischdärmen, ihre Beinkleider aus Seehundsfellen und ihre Mützen aus den Fellen des Seelöwen, die in Kamtschatka Ssiwutscha genannt wird, und mit verschiedenen Federn der Falken geziert sind. Ihre Nahrung bestand aus den Seethieren, die in den *dortigen* Gewässern gefangen werden. Solches aber sind die Wallfische, die Seekühe (Manati), (die mithin hier in den östlichen Inseln der Aleuten leben mussten), die Seelöwen (Ssiwutscha), die Seebären (Koti), die Seebiber oder vielmehr Seeotter (Lutrae marinae) und die Seehunde.

Unter diesen Thieren, die an den aleutischen Inseln, also weit ostwärts von der Beringsinsel vorkommen, werden von *Steller* auch die *Seekühe* (Rhytine) genannt, was doch wohl als Beweis dient, dass sie damals noch an den ostwärts gelegnen Inseln von Aliäska bis nach Attu lebten und sich erst späterhin westwärts nach der Beringsinsel zurückzogen.

Steller fährt in seiner Beschreibung dieser zweiten Expedition so fort: ([1]) die Inseln sind lang, so die Schumagin-Insel (im Süden von Aliäska) 20 — 30 Werst lang. Nach dieser Schumagin-Insel erwähnt er der andern Inseln der Aleuten, deren er von da bis zur Beringsinsel annimmt. Dann geht er in seiner Beschreibung nach Kamtschatka über und erwähnt der Waldungen auf Kamtschatka, da er die Aleuten baumleer fand. Dagegen ist die Gegend von Karaga, sagt er, wo im NW von der Beringsinsel an der Küste von Kamtschatka die Insel Karaga im gleichnamigen Meerbusen liegt und wo das Land noch viel schmäler ist, nach der Breite um 6° nördlicher, ganz anders beschaffen — Bei denen im *Canal gelegnen Inseln* ist die Sache noch offenbarer u. s. w.

Wir sehen also aus dieser Stelle, dass *Steller* in seiner Beschreibung der Aleuten und von Kamtschatka, von Osten nach Westen und dann nach Norden und Nordosten ging, um die Inseln und Kamtschatka zu beschreiben.

Wie ist es daher wohl möglich, wie dies der Monograph der Rhytine ([2]) thut, hier die im *Canal gelegenen Inseln* für die Schumagin-Insel anzusehen, die *Steller* weit im Osten unter der Insel Aliäschka annimmt? Haben wir nicht deutlich den Beweis, dass *Steller* in seiner Schilderung von Kamtschatka von der Beringsinsel nach Norden zur Insel Karaga, und von da noch weiter Nordostwärts zu der Beringsstrasse, dem *Canal Cooks*, zwischen Asien und America, hinaufsteigt? Wozu sollen wir an sich klare Angaben verdunkeln und weitläuftige Commentare über Stellen in der Geographie des östlichen Si-

---

([1]) *Müller* l. c. V. pag. 337.

([2]) *Brandt*. Bull. de Mosc. 1867. IV. pag. 513: das sind Schlussworte, die H. *Brandt* in der That vollständig aufs Glattis führen.

biriens schreiben, die keinen Zweifel zulassen? Heisst das nicht, incidit in Scyllam, qui vult evitare Charybdin?

Eben so wenig spricht eine andere Stelle in *Steller's* Reise von Kamtschatka nach America ([1]) für diese irrige Annahme; erst erwähnt *Steller* der dort auf den Inseln der Aleuten vorkommenden Fische und fährt dann so fort: «von Bäumen waren auf allen 8, im Bezirke von 6 deutschen Meilen zusammenliegenden Inseln, nicht ein einziger zu sehen; anders auf denen am 4-ten August unter eben der Breite wahrgenommenen, die nicht über 40 Meilen (westwärts) entfernt sein können. Alle von hier weiter gegen Kamtschatka gelegnen Inseln, so viel wir deren nachgehends (d. h. auf der zweiten Expedition, immer weiter westwärts segelnd) gesehen, sind kahl und ohne Waldung, wovon ich ausser folgenden keine Ursache ergründen kann: 1) haben diese Inseln eine zweifache Lage, nämlich die von hier ab (d. h. von Kamtschatka aus) nach America gelegnen, liegen Nordost und Südwest, hingegen die im Canal und Kamtschatka näher befindlichen, sind Nordwest Südost gelegen.»

Die aleutischen Inseln liegen nämlich gegen America in Nordost Südwest, d. h. die Halbinsel Aliäschka, die Schumagin-Insel, Unimak und Unalaschka liegen Nordost nach America hin, die andern westlicher gelegnen Inseln bis Attu, Südwest nach Kamtschatka hin: folglich ist die Lage dieser Inselgruppe Nordost—Südwest ganz richtig angegeben.

Dagegen liegen die Inseln im Canal und die an Kamtschatka näher befindlichen Nordwest Südost, d. h. in der Beringsstrasse liegt die Gruppe der Diomedes-Inseln

---

([1]) Neue nordische Beiträge. Bd. V. pag. 184.

offenbar Nordwest Südost, ebenso wie die an Kamtschatka näher gelegnen Inseln, die Berings- und Kupferinseln, die gleichfalls dieselbe Lage Nordwest Südost haben, sie sind also gleich der Gruppe der Diomedes-Inseln unter rechtem Winkel zur Gruppe der Aleutischen Inseln gerichtet.

Es ist allerdings etwas schwer, die Lage dieser sehr zerstreuten Inseln mit wenigen Worten genau anzugeben, obgleich es ganz unmöglich ist, jene von *Steller* angegebene Lage auf die Aleutische Inselgruppe allein zu beziehen, und an der Insel Schumagin den Canal *Cooks* zwischen Asien und America zu suchen.

Uns bleibt das Forschen, das gewissenhafte, sorgfältige, in aller Seelenruhe ohne zweideutige Blicke auf den Gegner anzustellende Forschen, das um so verdienstlicher ist, wenn es uns neue Ergebnisse über ein wenig bekanntes Land giebt. Dazu helfen grade die vielen Reisen, die theils von den Naturforschern selbst unternommen werden, theils auch die zahlreichen, zoologischen Sammlungen, die von allen Seiten den Museen der Akademien zufliessen und die wichtigsten Beiträge zu einer immer noch zu erwartenden *Fauna rossica* enthalten.

Diese Arbeiten können wir nur von jüngern, kräftigern Naturforschen erwarten ([1]).

([1]) Ich erwähnte einmal (Bull. de Mosc. 1867. Separatabdruck pag. 30) der jüngern oder angehenden Palaeontologen, die sich ein Verdienst daraus machen, ältere, erfahrenere zu kritisiren und war sehr überrascht, zu sehen, dass sich H. Fr. *Brandt* (Bull. de Mosc. 1867. pag. 520) zu diesen jüngern Palaeontologen rechnet. Andere mögen entscheiden, ob er im engern Sinne des Worts zu den Palaeontologen gehört, da er nur die anatomischen Beschreibungen einiger fossilen Rhinoceros, Mammuthe und der Rhytine geliefert hat, ohne damit geognostische Beobachtungen zu verbinden.

Ich bin die unschuldige Veranlassung gewesen, dass H. *Brandt* einige Bemerkungen in meinen Controversen mit einem jüngern Palaeontologen, auf sich bezog und sich gegen dieselben verwahrt, obgleich jene Bemerkungen wie einige andere, die er ebenfalls auf sich bezieht, nicht ihn betrafen. Ich hatte ferner i. J. 1853 bei der ganz kurzen, nur beiläufig erwähnten Beschreibung der Rhytine in meiner Palaeontologie von Russland seiner Sirenologie nicht erwähnt, weil ich — das Thier nur für verschollen, nicht für ausgestorben zu halten meinte und — hinc illae lacrymae! die Eigenliebe war gekränkt; eine jahrelange Polemik begann, und nahm mir so viele Zeit, die ich besser für die Herausgabe meiner Lethaea verwendet hätte. Das Resultat dieser vielfachen Reden und Gegenreden ist allerdings von einigem Werthe für die Geschichte der Rhytine und — für die Geographie des nordöstlichen Asiens namentlich für den Nachweis, was unter dem *Canal zwischen Asien und America* zu verstehen ist, wo nach *Steller* vordem die Rhytinen lebten, ein Canal, der jedoch seit *Cook* jedem Geographen bekannt ist.

Ich habe mich nie mit Monographien von fossilen oder lebenden Thieren beschäftigt und gebe daher gern zu, dass ich vor 30—40 und mehr Jahren mancherlei von mir zuerst beobachtete Thiere zu kurz beschrieb. Dies brachte der damalige Stand der Wissenschaft mit sich; überall fehlten uns die Monographien der Neuzeit; damals hatten wir nur *Linnés* kurze Diagnosen zum Vorbilde und es ist in der That zu bedauern, dass wir jetzt diese kurzen Diagnosen ([1]), mit sehr langen, weitschwei-

([1]) Ich will nur *ein* Beispiel der Art anführen. Ich entdeckte an der Ostküste des kaspischen Meeres eine von mir selbst als Najaartig erkannte merkwürdige Schlange, die ich *Tomyris oxiana* nannte; damals, i. J. 1827, fehlten noch gute Monographien der Schlangen

figen vertauschen, und dadurch die Beschreibungen der Arten und Gattungen der Thiere nicht selten verwirren statt ihre Unterschiede deutlicher hervortreten zu lassen.

Nicht nur meine kurze Beschreibung der Rhytine unterliegt dem Tadel des H. *Brandt* ([1]), sondern auch *Nordmann's* osteologische Schilderung der Rhytine.

Erst werde ich getadelt, dass ich das Rhytineskelet im Helsingforser Museum für sehr vollständig ansah, was es nach dem Monographen der Rhytine nicht ist, da mehrere innere Schädelknochen fehlen, Mängel, die von aussen nicht sogleich in die Augen fallen; dann wird die Abbildung des Skelets getadelt, obgleich *Nordmann* bekanntlich selbst Zeichner und Anatom war; die Beschreibung der einzelnen Knochen wird als zu kurz gemissbilligt, obgleich nach meiner Meinung dies ein Verdienst *Nordmann's* ist, da eine weitschweifige Beschreibung der Knochen selten mit grosser Aufmerksamkeit gelesen wird— wer hat wohl Musse und Geduld, breit geschriebene osteologische Monographien zu studiren?

---

und ausser *Lacepède* und *Merrem* war in Kasan kein specielleres Werk über Schlangen zu haben. Jetzt verwirft H. Dr. *Strauch* (Bull. scient. de l'Acad. des Sc. de St. Pétersb. 1868. T. XIII. 1. pag. 81,) die Gattung *Tomyris* und vereinigt sie nach dem einzigen von mir mitgebrachten und dem zoolog. Museo der medico-chirurgischen Academie übergebenen Exemplare mit *Naja*, mit der auch ich sie schon verglich; er theilt diese jedoch in 2 Abtheilungen, (pag. 86) und bemerkt (pag. 87), dass trotz der nahen Verwandtschaft, die zwischen *Naja (Tomyris) oxiana* und *Naja tripudians Merr.* bestehe, beide dennoch zwei durchaus verschiedenen Arten angehören, und sich von einander nicht allein durch die völlig verschiedene Beschilderung der Schläfengegend unterscheiden, sondern auch im Allgemeinen, namentlich in der Form des Kopfs, des sogenannten Halses und des Schwanzes, Verschiedenheiten darbieten. Sollte das nicht hinreichen die Gattung *Tomyris* aufrecht zu erhalten?

([1]) Symbolae Sirenolog. l. c. fascic. III. pag. 278.

H. *Brandt* erwähnt der *Nordmannschen* Beschreibung mit folgenden Worten: Partium descriptiones brevitate nimia laborant, quum *Nordmannus*, cui antea sceleton, ab ipso acceptum, sceletum nostrum demonstraveram et simul communicaveram, me *Rhytinae* et *Sireniorum* osteologia comparata esse occupatum, ad *publicationis principatum assequendum, festinaverit* ([1]).

Alexander von *Nordmann*, den ich im Leben sehr genau kannte und hochschätzte, liebte nicht unwesentliche Kennzeichen ausführlich zu beschreiben und ein dickes Buch herauszugeben, das die Hauptsache nicht klarer macht, sondern sie eher in den Hintergrund stellt. Er hatte in der Anatomie sich die Kürze der Cuvierschen Beschreibungen zur Regel gemacht und—ich glaube, ihm darin beistimmen zu müssen: er verdiente mithin diesen Tadel nicht.

Die Zoologen werden, mit Ausnahme des H. *Brandt*, dem H. von *Nordmann* für seine i. J. 1863 veröffentlichte Beschreibung des Rhytinaskelets gewiss Dank wissen und Niemand wird auf die Idee gekommen sein, dass er dadurch H. *Brandt* den Vorrang ablaufen wollte, um sich die vermeintliche Priorität der Publication zu sichern, um so weniger, als schon 5 Jahre vor der Herausgabe der Beschreibung des H. *Brandt*, *Nordmann's* Werk erschien und *Nordmann* vor dem Erscheinen des Werks des *H. Brandt*, im Grabe lag! Die Rhytine ist seit *Steller's* Abbildung und Beschreibung bekannt; da kann also von einer Priorität nicht mehr die Rede sein und *Nordmann* ist leider zu früh gestorben, i. J. 1866, mithin 3 Jahre vor dem Erscheinen der Monographie des H. *Brandt*; er kann sich daher nicht mehr gegen diesen Vorwurf vertheidi-

---

([1]) l. c. pag. 279.

gen. Ich halte jedoch diese Aeusserung, dem todten Freunde gegenüber, zu ungerecht, um ihn nicht in Schutz zu nehmen: *Nordmann* lebte nur der Wissenschaft, so lange er lebte und jeder Gedanke von Neid und Missgunst war ihm fern; er liebte die Wissenschaft als solche und wurde weder von Eifersucht, noch von Eigenliebe zu unlautern Aeusserungen verleitet. Er glaubte nicht an die gänzliche Vertilgung der Rhytine, wie er dies mehrmals gegen mich äusserte und auch in seiner Beschreibung des Rhytinaskelets annahm, indem er dort (1) bemerkte, dass die Aleuten das *Thier* oder dessen Reste unter dem russischen Namen Morskaja korowa kennen. So schrieb der Gouverneur der russisch-amerikanischen Colonien, vielleicht um damit anzudeuten, dass das Thier sich noch jetzt lebend finde. H. *Brandt* macht nun auch dazu seinen Commentar und bemerkt (2), der Sinn sei kein andrer, als der, dass die jetzt lebenden Aleuten das Thier nur der Sage nach, aber seine Reste nach eigner Anschauung kennen!

An diese arctische Controverse schliessen sich ein Paar geologische Knüttelverse (3) an, die den Leser des Bulletins der Gesellschaft der Naturforscher von Moskwa überzeugen sollen, dass die braune und schwarze Sandschicht über dem grauen Jurathon der Residenz zum *Jura*, und nicht, wie ich in meiner *Lethaea rossica* annehme, zum *Neocom* gehören.

H. *Trautschold*, als Gegner der *Lethaea rossica*, erzählt nämlich in einem Briefe an den Secretären der Ge-

(1) *Nordmann's* Beschreibung des Skelets der Rhytine. Helsingfors. 1863 pag. 7.

(2) Bull. de Mosc. l. c. 1867. IV. pag. 523.

(3) *Trautschold* im Bull. de Mosc. 1867.

sellschaft ([1]), dass er den Prof. *Owen* im Britischen Museum besuchte, und ihm einige Saurierwirbel aus dem Moskauer Jura vorlegte, über die er sich aus seinen Schriften nicht völlige Gewissheit verschaffen konnte. Als er nach einigen Tagen wiederkam, gab sie ihm *Owen* mit den Bestimmungen zurück. «Es sind, sagt H. *Trautschold* l. c., Wirbel von *Plesiosaurus planus*, *Plesiosaurus concinnus* und *Ichthyosaurus brachyspondylus*, Species, die sämmtlich dem englischen Kimmeridge angehören. Ein Beweis, dass die Moskauer jurassische Schicht mit *Ammonites virgatus*, aus welcher diese Wirbel stammen, nicht zur Kreide zu stellen ist, wie der Verf. der *Lethaea rossica* will »

Da ich die Beschreibung der eben erwähnten fossilen Saurier nicht in den mir bekannten Bänden der palaeontographical Society fand, so wandte ich mich an eine Dame meiner Bekanntschaft in London, die, als Mitglied der geologischen Gesellschaft von London und als eifrige Freundinn der Palaeontologie, mit H. Rob. *Owen* bekannt war, an Madame *Elizabeth Cattley*, und bat sie, mir darüber einige Aufklärungen von H. *Owen* selbst zu verschaffen.

M-e *Cattley* erhielt darauf folgenden Brief von H. *Owen*, den ich im Original in englischer Sprache ([2]) in meiner Lethaea, mittheilte, hier aber eine Uebersetzung desselben gebe, die so lautet: «*Plesiosaurus planus* ist beschrieben und abgebildet in dem Bande der palaeontographical Society von 1864, *Plesiosaurus continuus* und *Pliosaurus brachyspondylus* sind im Bande V meiner hi-

---

([1]) *Trautschold* im Bull. de Mosc. 1867. pag. 569.
([2]) Lethaea rossica. II. Période moyenne 1868. pag. 1274.

story of britisch fossil reptiles in 4-to 1850 beschrieben. Meine (d. h. *Owen's*) Schlüsse über die Fossilien, die mir von Choroschowo vorgelegt wurden, sind hinsichtlich ihres Lagers und ihrer Gesteinschicht als zum *obern Neocom* gehörig, von mir erkannt. Ich stimme in diesem Resultate ganz und gar mit dem genauen *Eichwald* überein. Ich bedaure, dass ich nicht sagen kann, wer mir diese Fossilreste von Choroschowo brachte.»

Dieser Brief bestätigt mithin keineswegs die Notiz, die H. *Trautschold* im Bulletin von Moskau l. c. ([1]) mittheilt, dass die Saurierreste nach H. *Owen's* Bestimmung zum Jura, zur Kimmeridgeschicht gehören; der Brief *Owen's* sagt dagegen ganz deutlich aus, dass die Formation ein *oberes Neocom* ist, wofür ich sie schon längst gehalten habe. Die Wirbel, die H *Owen* von Choroschowo sah, gehören nach ihm zum *Plesiosaurus continuus*, also nicht *concinnus*, was vielleicht ein Druckfehler ist, nicht zum *Ichthyosaurus brachyspondylus*, sondern zum *Pliosaurus brachyspondylus*, und nicht zum *Pliosaurus planus*, sondern zum *Plesiosaurus planus* aus dem Neocom Englands und Russlands, worin H. *Owen* grade mit meiner Annahme der Neocombildung bei Moskau, in der Nähe des Dorfes Choroschowo am Moskwaflusse, vollkommen übereinstimmt. Es wäre zu wünschen, dass andere Palaeontologen diesen Ausspruch *Owen's* beachteten und in dieser Hinsicht auch im Norden Russlands meine in der Lethaea ausgesprochnen Ansichten zu bestätigen suchten.

Ich bin daher auch dem, von den Professoren *Leonhard* und *Geinitz* herausgegebenen Neuen Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie und Palaeontologie, zu Dank ver-

---

([1]) l. c. 1867. II, pag. 570.

pflichtet, dass sie durch die Anzeigen meiner *Lethaea rossica,* das von mir zuerst angenommene Neocom in Russland, als gehörig festgestellt ansehen und freue mich, hier der geognostischen Untersuchungen des H. *Wenetzki* im Gouvernement Räsan erwähnen zu können, die mit meinen Untersuchungen bei Choroschowo völlig übereinstimmen und auch dort überall die Neocomschicht den grauen Jurathon überlagern lassen.

Da, wo sich *Aucella mosquensis*, eine in Russland sehr verbreitete Muschel findet, kann unbedingt ein Neocom angenommen werden und da sie so hoch im Norden und so weit im Süden, bei Iletzkaja, ansteht, so sehen wir überall die Juraschicht mit *Ammonites alternans* und *cordatus* vom Neocom mit *Aucella mosquensis* überlagert.

Ganz verschieden urtheilen andere Geologen, die, wie H. *Helmersen*, die frühern von H. *Murchison* in Russland angenommenen geognostischen Formationen für völlig unantastbar und naturgemäss bestimmt halten, ohne zu bedenken, dass zur Zeit der geologischen Reise des H. *Murchison* durch Russland i. J. 1840 die Neocomformation noch so wenig bekannt war, dass sie schon in dieser Hinsicht von den Reisenden übersehen werden konnte. Die Hauptursache lag ohne Zweifel darin, dass H. de *Verneuil* nur die Bearbeitung der alten Periode übernahm und H. *d'Orbigny*, der nie in Russland war, von H. *Murchison* die Fossilien der mittlern Periode mit dem Bemerken zur Bestimmung erhielt, dass sie aus dem Jura stammen. Demgemäss ward Alles Jura, was auch nicht zum Jura, sondern zum Neocom gehörte. Graf *Keyserling* fand jedoch schon den *Ammonites Balduri* im Lande der Petschora so sehr den Kreideammoniten verwandt, dass er gewiss an Neocom gedacht hätte, wenn

ihn nicht vielleicht *Murchison's* Ausspruch und *d' Orbigny's* Autorität davon zurückgehalten hätte.

Diese einst so grossen Autoritäten üben noch immer einen bedeutenden Einfluss auf die Geognosie Russlands aus, wie uns vor allen die i. J. 1863 von H. *Helmersen* veröffentlichte Karte *Murchison's* vom europäischen Russlande zeigt; sie giebt den Zustand der Geognosie und Palaeontologie in Russland seit 25 Jahren fast ganz unverändert an. Da, wo nach meinen Untersuchungen Neocom vorherrscht, nimmt diese Karte Jura und da, wo seit fast 40 Jahren von mir die mittlere Tertiärschicht angegeben ist, sieht man noch immer das Eocän, d. h. die älteste Tertiärschicht anstehen. Darnach zu urtheilen, ist man in Russland seit *Murchison's* Reise in statu quo stehen geblieben und hat nicht die Fortschritte beachtet, die die Palaeontologie Russlands, durch neue Untersuchungen, gemacht hat. Dazu hat am meisten wohl der Herausgeber der Murchisonschen Karte von 1863 beigetragen.

H. *Helmersen* hatte sich die Bestimmung des Bergkalks von Novgorod i. J. 1841 zugeschrieben, obgleich ich es war, der von ihm nach seiner Rückkehr ersucht, die Bestimmung der Fossilreste übernahm und den Kalkstein für Bergkalk, so wie den unterliegenden Sandstein für alten rothen Sandstein erklärte. Dies sagt er selbst, in seinem vielfach besprochnen Briefe an H. *Fischer* von *Waldheim* in Moskau von 28 Dec. 1839 im Bull. de la Société des Naturalistes de Moscou 1840. I. pag. 105. Was ist nun noch mehr nöthig, um zu zeigen, wem das Verdienst der richtigen *ersten* Bestimmung der beiden Formationen von Grossnovgorod gehört? Ich glaube, dieses Verdienst können nicht beansprechen weder H.

Helmersen, der nach jenem Briefe darin Jura und bunten Sandstein annahm, noch H. v. *Buch*, der erst nach mir auf H. *Helmersen's* Bitte in einem spätern Briefe, der den 13 März 1840 von ihm ([1]) der Akademie der Wissenschaften vorgelegt ward, dieselben Bestimmungen des Bergkalks, des alten rothen Sandsteins und des silurischen Kalksteins aussprach.

Da wir grade zur Bestimmung der damals dem Alter nach, noch so wenig, bekannten Gebirgsformationen, H. *Murchison* mit seiner grossen Reisegesellschaft auf Staatskosten im Jahre 1840 in Russland eintreffen sahen, um die naturgemässe Schilderung der Gebirgsformationen zu übernehmen, — ich war seit dem Schlusse des Jahres 1838 in Petersburg ansässig, — so wird es mir wohl niemand verdenken, wenn ich hier wegen der ersten Bestimmung des Bergkalks und des alten rothen Sandsteins in Russland H. *Helmersen's* neuere Angaben berichtige und den Gang der Sache, der Wahrheit gemäss, mit einfachen Worten wiederhole.

Meine Bestimmung war, wie oben bemerkt, schon den 28 Dec. 1839 von H. *Helmersen* bekannt gemacht; H. v. *Buch* hatte, jedenfalls später, ihm in einem Briefe, dessen Datum von H. *Helmersen* verschwiegen wird, dieselben naturgemässen Bestimmungen mitgetheilt, die aber erst den 13 März 1840 veröffentlicht wurden, wie das H. *Helmersen* selbst angiebt. Kann nun diese einfache Sache zu Prioritätsfragen Anlass geben? Kann daraus bewiesen werden, dass H. *Helmersen* im Sommer 1839 schon im Waldai *gesehen* hat, dass dort *Bergkalk* anstehe, den er am 28 Dec. 1839 als zum Jurakalke von Moskau ge-

([1]) Bull. de Mosc. l. c. 1867. II, pag. 562, und meine Leth. rossica I. pag. XII.

hörig angenommen hatte? Warum sollte H. v. *Buch* den unterliegenden Sandstein als alten rothen Sandstein erst im J. 1840 und nicht *ich* ihn schon i. J. 1839 erkannt haben?

Es wird überhaupt eine künftige Geschichte der Palaeontologie von Russland in dieser Hinsicht vielerlei Irrthümer zu berichtigen haben ([1]).

Im Eingange seiner Polemik ([2]) wird mir zuerst der Vorwurf gemacht, dass ich den Kalkstein von Tschudowo, der nach H. *Helmersen's* Annahme devonischen Alters ist, für obersilurisch bestimmt habe. Ich bin noch jetzt der Ansicht, dass hier die obere Grauwacke oder das obersilurische System vorkommt und von dem Kalkstein des alten rothen Sandsteins überlagert wird. Dieser Kalkstein zieht sich nach dem Ilmensee hin und bildet das Liegende des Bergkalks. Er wird mit Unrecht zum devonischen Kalkstein gerechnet, da er keine Fischreste enthält, die den alten rothen Sandstein auszeichnen. Ich habe mich überhaupt in meiner *Lethaea rossica* gegen die Annahme des devonischen Systems *Murchison's* in Russland erklärt, aus Gründen, die da näher angegeben sind. Ich nehme jenen, den obersilurischen Kalkstein von Tschudowo bedeckenden Kalkstein, als das Ufergebilde des alten rothen Sandsteins an, der dagegen mit seinen sonderbaren Fischresten eine offene Meeresbildung darstellt, und auf dem sich der Bergkalk von Novgorod niederschlug.

H. *Helmersen* bemerkt ferner, um meine Annahme des gleichzeitigen Niederschlages der Gebirgsformationen des Kaukasischen und Krimschen Hochgebirgs zu widerlegen,

---

([1]) Bull. de Mosc. 1867. II. pag. 564.
([2]) l. c. pag. 564.

dass das Gebirge der Krim, nicht wie der Kaukasus von SO nach NW, sondern von NO nach SW streicht. Kann diese hier angenommene Abweichung in der Streichungslinie wohl eine Altersverschiedenheit der beiden Gebirgszüge anzeigen, die von denselben altersgleichen Formationen gebildet werden? Die geologischen Untersuchungen *Dubois* von Montpereux und meine palaeontologischen Schilderungen beider Gebirgszüge in der *Lethaea rossica*, *Période moyenne*, können das gleiche Alter zur Genüge beweisen.

H. *Helmersen* findet weiter unten meine Bemerkung über den angeblichen, von ihm *zuerst* erwähnten Orthoceratites (vaginatus) des Bogdo für unrichtig: — das verhält sich ebenfalls anderes. Ich hatte nämlich (¹) darüber folgendes bemerkt: «Der Orthocratit, sogar als Orthoceratites vaginatus gedeutet, war von H. *Helmersen* als bestimmt im Kalksteine des Bogdo vorkommend, in die Wissenschaft eingeführt worden und veranlasste daher vieles Hin- und Herreden.»

Es folgt nun aus dieser Stelle keineswegs, dass H. *Helmersen* den Orthoceratites als vaginatus bestimmt hatte, da ich wohl wusste, dass er sich mit palaeontologischen Bestimmungen nicht beschäftigt, *ich selbst* hatte ihn als solchen bestimmt: — aber H. *Helmersen* hat ihn als *vom Bogdo herrührend* zuerst beschrieben, wie das bekannt genug ist, und auch H. *Murchison* deutlich sagt (²). H. *Helmersen* hat mithin dadurch mich und andere irre geführt. Was ist also da von mir unrichtig angegeben?

(¹) Bull. de Mosc. l. c. 1866. pag. 497.

(²) Geology of Russia in Europe l. c. pag. 194. a true Orthoceratite, supposed to have been collected at Bogdo by M. *Göbel*, a fact to which colonel *Helmersen* had previously alluded.

Es werden hierauf die Bestimmungen der Trochitenspurenhöhlungen, die trochusartigen Schneckensteinkerne, die Versteinerungen von *Nonion Montf.*, die als characteristische Arten aus den Gebirgsformationen des südlichen Urals von H. *Helmersen* angegeben werden, H. *Ulprecht*, einem Maler in Dorpat, zur Last gelegt: — ich frage, warum wurden dergleichen unverständliche Namen von H. *Helmersen* in die Beschreibung aufgenommen?

Da ich überall in dem dürren Büchlein, (wie H. *Helmersen* selbst seine Beschreibung des südlichen Urals nennt), Irrthümer in der Bestimmung der neptunischen Formationen sah, so glaubte ich in der Annahme des Weissliegenden die Bestimmung des H. *G. Rose* zu sehen, der zu derselben Zeit H. v. *Humboldt* auf dieser Reise begleitete. Ich muss es noch jetzt glauben, da H. G. Rose in seiner Uralischen Reise grade das Weissliegende eine so grosse Rolle im Ural spielen lässt.

Die unbedeutenden Goldseifen, die H. *Helmersen* im südlichen Ural beim Dorfe Manssurowa am Schartym entdeckte, sind so wenig ergiebig gewesen, dass sie jetzt ganz aufgegeben und eingegangen sein sollen.

Nun kommt am Schlusse dieser Polemik die Vertheidigung der geognostischen Karte von Russland vom Jahre 1863, die ich eine Copie der Murchisonschen Karte nannte, und die als Arbeit des H. *Helmersen*, unter seinem Namen, in russischer Sprache veröffentlicht ist, ohne dass der Titel den Namen *Murchison's* angiebt. Darüber wurde beim Erscheinen der Karte sehr viel in Petersburg gesprochen und nicht ohne Grund bemerkt, die Karte sei das Verdienst der HH. *Murchison*, de *Verneuil* und des *Grafen Keyserling*. Ich hatte zu jener Zeit auch einmal ein Gespräch darüber mit H. *Nicolai Kokscharow*,

dem Reisegefährten *Murchisons*; er war ebenfalls meiner Meinung, und gab mir auf meine Bemerkung, H. *Helmersen* habe die damals noch handschriftliche Karte des Baron *Alex. Meyendorf's* für seine erste kleine Karte von 1841 benutzt, zur Antwort: er (H. *Kokscharow*) wisse dies selbst ganz bestimmt, denn er habe die *Meyendorfsche* Karte im MS oft bei H. *Helmersen* gesehen, als er seine kleine Karte von Russland i. J. 1841 entwarf. H. *Helmersen* bemerkt jetzt ([1]): H. *Kokscharow*, den er deshalb befragte, hätte ihn ermächtigt, zu sagen, dass er mir nie eine solche Nachricht mitgetheilt habe—H. *Helmersen* hat sich also hiemit vor dem Publicum gerechtfertigt, ob auch sonst, das werden wir hoffentlich von H. *Kokscharow* erfahren und — das wird uns späterhin auch die Geschichte der Geognosie von Russland lehren!

H. *Helmersen* spricht von einer Anklage, die ich über ihn erhoben habe, da ich bemerkte, ([2]) dass er auf der unter seinem und nicht unter *Murchison's* Namen herausgegebenen Karte von 1863 die Granitinseln in Volhynien und Podolien aufführt, als ob er sie zuerst beobachtet hätte, während sie von ihm nach meiner naturhistorischen Skizze und nach einer mündlichen Unterredung mit mir auf die Karte eingetragen sind. Ist das eine Anklage gegen ihn oder nur die Berichtigung der Wahrheit?

Doch wenden wir uns von diesen unerquicklichen Controversen zu den wissenschaftlichen Mängeln der geognostischen Karte von 1863. Ich habe dieser schon i. J. 1865 ausführlich gedacht ([3]) und will hier nur der

---

([1]) Bull. de Mosc. l. c. 1867. II. pag. 556.

([2]) Bull. de Mosc. l. c. 1866. II. pag. 515.

([3]) s. meine Bemerkungen über die geognostischen Karten des europäischen Russlands im Bull. de Mosc. 1865. II. pag. 150 — 217.

Eocänformation in der Umgegend von Kiew speziell erwähnen, die ich nach meiner Annahme zum Cenomanien oder untern Quader rechne und mithin als eine obere Kreideschicht erkläre. Durch diese Annahme wird die geognostische Karte von Russland auch in dem Kiewschen Gouvernement eine grosse Kreideablagerung aufzuweisen haben und statt Eocän, Kreide auf der Karte einzutragen sein.

Bekanntlich hatte der um die Geognosie Russlands sehr verdiente *Dubois* von Montpereux eine Menge fossiler Muscheln und Schnecken um Kiew gesammelt und sie H. von *Buch* (1) zum Bestimmen übergeben, der sie zuerst als Eocänarten bestimmte. H. von *Buch* führte unter ihnen (2) viele noch lebende Arten des Mittelmeeres auf, wie *Cardium oblongum* LGm. und *lima* Desh., *Corbula nucleus* Lam., *Lucina radula* Lam., *Fissurella neglecta* Lam., *Trochus striatus* Lam. u. a., so dass dies schon für die richtige Bestimmung einer Eocänbildung um Kiew Zweifel aufkommen liess.

Der Prof. *Borissäk* in Kharkow untersuchte späterhin die Umgegend von Kiew und übergab mir die von ihm gesammelten Fossilien zur Bestimmung. Ich theilte die kurze Beschreibung dieser Kreidearten im Bull. de la Soc. des Naturalistes de Moscou l. c. 1865 mit und nahm sie dann auch in meine *Lethaea rossica, Période moyenne*, 1865 auf.

Noch etwas früher hatte H. Prof. *Theofilactow* in Kiew die Umgegend der Stadt und das Gouvernemant von

(1) L. v. *Buch*. Neues Jahrb. f. Mineralogie 1836. pag. 359 und Bulletin de la Société géolog. de France. vol. VII. pag. 157.

(2) s. Lethaea rossica III. pag. VIII. — *Murchison* Geology of Russia in Europe pag. 286. London. 1845. Bemerk. uber die geogn. Karten von Russland. Bull. de Mosc. 1865. II. pag. 199.

Kiew zu ausführlichen Excursionen benutzt und eine grosse Sammlung von Muscheln und Schnecken zusammengebracht, die er H. Dr. *Fuchs* in Wien zum Bestimmen übergab.

H. *Fuchs* hatte sie auch bereitwillig bestimmt und in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt von 1867 № 9 beschrieben, ohne unter ihnen die von H. v. *Buch* angeführten lebenden Arten des Mittelmeers wiederzufinden, auch ohne die anderen Eocänarten des Pariser Tertiärbeckens nach H. v. *Buch* anzunehmen, was auch mir nicht mit den fossilen Arten gelungen war, die ich von H. Prof. *Borissäk* zur Bestimmung erhalten hatte.

H. *Murchison* (¹) führt die fossilen Arten von Buczak nach H. v. *Buch's* Bestimmungen ausführlich an; er zählt zu ihnen folgende Arten von Grignon: *Terebellum fusiforme, Cassidaria carinata, Buccinum stromboides, Rostellaria fissurella, Tritonium piraster, Pirula laevigata, Fusus burdigalensis*, eine Abart des *Fusus clavellatus* von Grignon, und *funiculosus* von da. *Turritella imbricataria, Trochus adglutinans* und *monilifer, Solarium plicatum, Voluta costaria, Natica epiglottina, Calyptraea trochiformis, Bulla cylindrica, Pectunculus pulvinatus, Arca barbatula, Corbis lamellosa, Venericardia elegans, Cardium semigranulatum* u. a.

Es ist in der That sehr auffallend, dass sich weder unter den fossilen Muscheln und Schnecken, die H. *Borissäk* in der Umgegend von Kiew entdeckte, und mir zur Beschreibung überliess, noch unter den Arten, die H. *Theofilactow* dort sammelte und Herrn *Fuchs* in Wien

(¹) Geology of Europe l. c. pag. 286.

übergab, fast keine der vielen Schnecken und Muscheln von Grignon fand, die H. v. *Buch* durch H. *Dubois* zum Beschreiben erhalten hatte. Sollte H. *Dubois* sie vielleicht mit Arten der Eocänschichten von Polen oder aus andern Localitäten verwechselt haben? Oder hat H. v. *Buch* wirklich in ihrer Bestimmung sich zu viel an Eocänarten gehalten und das Wiedererkennen derselben erschwert? Die Originalien, die H v. *Buch* vorlagen und wahrscheinlich sich in seiner nachgelassenen Sammlung in Berlin befinden, werden allein im Stande sein, diese Fragen zu lösen.

H. *Rogowicz*, Professor der Botanik in Kiew, hat vor etwa 9 Jahren in einer interessanten Schrift über die fossilen Fische des Lehrbezirks von Kiew, viele Fischzähne aus dem blauen Lehme von Kiew abgebildet und meist als neue Arten beschrieben, von denen viele den folgenden Kreidearten zu entsprechen scheinen und daher die Kreideformation um Kiew erweisen. Es sind dies die Zähne folgender *Haie*: *Otodus appendiculatus* Ag. und *serratus* Ag., *Lamna constricta*, die der *Lamna elegans* Ag. auffallend gleicht, *Carcharias megalotis* Ag. und *productus* Ag., *Oxyrhina Mantelli* Ag., *macrorhizu* Pict. *angustideus* Reuss. und *heterodon* Reuss., *Galeocerdo gibberulus* Ag., *Notidanus microdon* Ag. und *pectinatus* Ag., ferner *Acrodon kiowensis* Rog. und unter den *Rochen*: *Myliobates striatus* Ag. und *Oweni* Ag., und *Elaphodon Buklandi* Ag. und *eurognathus* Ag. oder ihnen sehr verwandte Arten. Wenn auch einige dieser Fische nicht im blauen Lehme von Kiew vorkommen oder den oben genannten Arten der Haie und Rochen nicht ganz entsprechen sollten, so sind sie jedenfalls als Arten anzusehen, die auf eine obere Kreidebildung in der Nähe von Kiew hinweisen und keine Eocänschicht annehmen lassen.

Dies geht noch mehr aus der ganzen Lagerung des Sandsteins von Buczak und Traktemirow, so wie aus der des blauen Lehms von Kiew hervor. H. *Fuchs* hat die Lagerung nach den ihm von *Theofilactow* mitgetheilten Schilderungen ausführlich beschrieben ([1]). Er sagt, «das Liegende der gesammten ältern Tertiärformation (die nach meiner Meinung als obere Kreide anzusehen ist) bildet theils die Kreideformation, theils der Granit der Granitsteppe.»

«Ihr unterstes Glied ist eine an 100 Fuss mächtige Sandsteinbildung, die in petrographischer Hinsicht eine ausserordentliche Aehnlichkeit mit dem böhmischen und sächsischen Quadersandsteine zeigt. Der Sandstein ist nämlich überaus frei von Thon und Glimmer und besteht aus gleichförmigen, hirsekorngrossen Körnern von wasserhellem Quarz, die häufig Krystallisationsflächen zeigen, ja mitunter ausgebildete Krystalle darstellen, und durch ein opaliges Cement zu einem Sandsteinquarzit verbunden werden. Er ist ausserdem reich an ziemlich gut erhaltenen Versteinerungen, die an zwei Puncten bei Buczak und bei Traktemirow ausgebeutet, den grössten Theil der nach Wien gesandten Sammlung ausmachen. Auf diesem Sandstein von Buczak und Traktemirow liegt eine 84 Fuss mächtige Bildung eines weichen, feinglimmerigen blauen Thones, der den zarteren Thonbildungen des Pläner—oder dem Baculitenthone der böhmischen Kreideformation ausserordentlich ähnlich ist. Er scheint namentlich in der Umgebung von Kiew besonders entwickelt zu sein, wenigstens tragen die daraus stammenden Fossilien sämmtlich die Bezeichnung *blauer Thon* von Kiew. Ihr Erhaltungszustand ist ein so ausserordentlich gu-

---

([1]) Verhdlgn d. k. k. geol. Reichsanstalt 1867. № 9. pag. 193.

ter, dass man nur bedauert, nicht mehr davon vorliegen zu sehen. Auf diesem blauen Thone von Kiew folgt nun abermals eine 40 Fuss mächtige Sandbildung, die bisher zwar noch keine Versteinerung geliefert hat, sich jedoch in Bezug auf Lagerung und Verbreitung so vollkommen an die vorher gehenden Glieder anschliesst, dass sie davon nicht getrennt werden kann».

Diese genaue Beschreibung der Lagerung der beiden Sandsteine und des blauen Thons scheinen, meiner Meinung nach, einen hinreichenden Beweis zu liefern, dass die Kiewer Schichten zur obern Kreide, dem Pläner, und keinesweges zum Eocän gehören. Dies wird noch weit mehr durch die Versteinerungen in diesen Schichten bestätigt; auch weisen darauf nicht nur die vielen Haie- und Rochenzähne, sondern auch die Schnecken, Muscheln, die Foraminiferen und die Polyparien hin. Dies ist um so mehr der Fall, als nach *Theofilactow*, das Liegende dieser obern Kreide, die er so wie H. *Fuchs*, mit Unrecht als Tertiärbildung ansieht, eine (ältere) Kreidebildung sein soll.

Die tertiäre Bildung zeigt sich um Kiew, wie in Podolien und Volhynien, als Mitteltertiär, das da unmittelbar auf dem Granit aufliegt. Das sagt auch H. *Fuchs* selbst, ([1]) und zwar mit folgenden Worten:

«Anders verhält es sich mit den nun folgenden zwei Gliedern, abermals einer untern Sand- und einer obern Thonbildung, die in mehrfach übergreifender Lagerung, stellenweise unmittelbar dem Granite der Granitsteppe aufliegend sich als die Repräsentanten einer jüngeren Tertiärformation darzustellen scheinen. Leider sind hier

([1]) l. c. pag. 193.

Petrefacte sehr selten und bisher nur bei Korostyschew im Districte Radomysl als Steinkerne im Sande gefunden worden. Herr *Theofilactow* meint, sie sehen den Tertiärpetrefacten Volhyniens ähnlicher, als denen von Buczak, Traktemirow und Kiew. Diese Angabe scheint mir, sagt H. *Fuchs*, von grossem Interesse zu sein. In Volhynien ist bekanntlich die sarmatische Stufe sehr verbreitet; sollte es sich hier um das Vorkommen derselben im Norden der Granitsteppe handeln? Es ist dies von vorn herein, im äussersten Grade unwahrscheinlich, aber auch das Vorkommen einer andern Stufe aus der Reihe der neogenen Tertiärbildungen müsste an diesem Puncte höchlichst befremden.»

Es ist gewiss nicht auffallend, dass im Radomyslschen Kreise mitteltertiäre Muscheln, auf dem Granit unmittelbar aufgelagert sind, da die Mitteltertiärformation in Volhynien und Podolien sehr häufig auf Granit abgelagert ist; es ist jedoch nach den Muschelarten, die ich von da dem H. *Barbot* de *Marny* verdanke, mehr als wahrscheinlich, dass sie ebenfalls zum turonien oder cenomanien gehören.

H. *Borissäk* hat in der Höhe von Rokischtschew den weissen Sand beobachtet, der auch bei Kiew ansteht und viele grosse Sandsteinstücke in regelmässigen Ablagerungen enthält, wie der Kreide-Sandstein von Kotelniki in der Nähe von Moskau. Auch bei Traktemirow kommt derselbe Sandstein mit *Pinna fugax* und *Cottae* Gein., mit *Lima multicostata* und *Pectunculus sublaevis* vor.

Bei Mestjiritsch, Kanew und Pekari haben die Sandsteinstücke nach H. *Theofilactow* die Form von Quadern, von einem Fuss und mehr im Durchmesser und gleichen offenbar dem sächsischen Quadersandsteine; sie enthal-

ten nach demselben Vf. *Rhynchonella plicatilis*, *Exogyra conica* und *sinuata*, *Pecten laminosus* und *interstriatus*, *Isocardia similis*, *Trigonia alaeformis* und andre Arten des Grünsandes.

H. *Theofilactow* gibt am Dnjeper in der Nähe von Kiew, so wie zwischen Tractemirow und Monostyrski, als das Liegende der dortigen Kreide, einen bunten harten Mergel an, den er zum mittlern Jura rechnet und in dem er *Belemnites Panderianus*, *Ammonites Duncani*, *Koenigi* und *Lamberti*, *Leda Hammeri*, *Pecten lens* und *fibrosus* u. v. a. Jura-Arten annimmt.

Dagegen enthalten die Sandsteine von Buczak und Traktemirow, so wie der blaue Thon von Kiew nach H. *Fuchs* viele Muscheln, die von ihm als Eocänarten bestimmt werden, von mir aber nach denselben Exemplaren, die er von H. *Theofilactow* selbst zum Bestimmen erhielt, als Kreidearten anzusehen sind, wie dies aus Folgendem hervorgeht.

1. *Sandstein* von *Buczak*.

Cassidaria nodosa Dix. (*Cassidaria carinata* Lam.) ist so schlecht erhalten, dass die Art darnach unmöglich bestimmt werden kann; ich finde die 3 obern Windungen sehr zusammengedrückt, von denen die erste sowohl, als die zweite und dritte ganz glatt, ohne Kanten zu sein scheinen. Die Schale hat sich nicht erhalten und daher sieht man keine Knoten; aber an einer Stelle wird die Schale wohl bemerkt, und grade da fehlen die Knoten. Die vierte grosse Windung hat einen zurückgebogenen Rand und zeigt nur eine Knotenreihe, die obere, die untere fehlt, da sie mit dem äussern Rande der

Oeffnung abgebrochen ist. Ausserdem wird weder die Spindel, noch ein Kanal bemerkt, so dass diese Art kaum als *Cassidaria nodosa* anzusehen ist. *Cassidaria* Dixon l. c. Pl. fig. 3—4, Pl. VII. fig. 43 und Pl. XV. fig. 8. pag. 106 und 120 ist eine ganz andere Art, als die Schnecke von Buczak; die beiden letzten Figuren beziehen sich auf die Art aus der Eocänschicht von Braklesham und Highgate Barton. Die Art hat viel höhere obere Windungen, die weit mehr hervorspringen, von denen die letzte grosse Windung 3 breite zugerundete Querkiele mit grossen, weit abstehenden Knoten zeigen, so dass auf der sichtbaren Seite des Buczakschen Exemplars 8 Knoten, bei dem englischen nur 4 beobachtet werden. Die zweite Querrippe des Buczakschen Exemplars ist ohne Knoten, wenigstens am Anfange dieser Rippe, in der Entfernung eines halben Zolls von dem Rande der Mündung, wo sie ganz glatt ist; weiterhin ist die Rippe abgebrochen und unvollständig; es ist daher weder von dieser, noch von der dritten untern Querrippe etwas zu sehen. Jedenfalls ist das Exemplar viel zu unvollständig, um dasselbe mit der *Cassidaria nodosa* zu vergleichen; wäre sie ihr auch ganz ähnlich, so hinderte es nicht, sie auch in der obern Kreide anzunehmen. Ich habe sie als *Pirula decorata* neu benannt und als eine obere Kreide-Art aus dem Turonien von Traktemirow angesehen, die sich als *Cassidaria* durch eine nicht spitze, nicht so lang ausgezogene Windung von der englischen unterscheidet; dabei haben die 3 dicken Querrippen (carinae) dieser letzten Art grosse und nur wenige Knoten, während die Buczaksche Art nur kleine und doppelt so viele Knoten hat. Ausserdem fehlen dieser Art die Längs- und Querstreifen, so wie überhaupt die Schnecke viel kürzer ist. Die vorletzte

Windung ist auch viel breiter, gerundeter und erhebt sich mehr über den letzten Umgang, als in der Pariser Art; der Rand der Mundöffnung ist zugleich einfach scharf, nicht so verdickt und zurückgeschlagen, als überhaupt in den Cassidarien.

Der Unterschied wäre also für die Buczaksche Art von der Pariser: eine viel glattere Schale, mit einer einzigen Reihe viel kleinerer, zahlreicher Knoten auf der ersten Carina.

Terebellum sopitum Brander (*Tereb. convolutum* Lam.) des Pariser Beckens ist identisch mit *Seraphs convoluta* Montf. und *Bulla sopita* Brand. und Deshayes moll. tert. Pl. 95, fig. 32 — 33. Sie ist noch einmal so gross, als das Exemplar von Buczak; sie verläuft ganz grade vom Anfange der ersten Windung bis ans Ende der letzten, ohne sich nach aussen umzubiegen, was ganz deutlich an diesem Exemplare bemerkt wird, wodurch die Mündung immer schief ist und sich nach aussen umbiegt; auch treten die ersten Windungen viel mehr hervor, als in der Pariser Art, wo sie äusserlich gar nicht sichtbar sind. Die Art von Buczak gleicht darin weit mehr dem *Terebellum fusiforme* Lam., aber auch diese Art ist schmäler und das untere Ende mit der Mündung nicht so stark nach aussen gebogen als in der Art von Buczak, die ich daher als eine neue Art mit dem Namen ihres Entdeckers, *Terebellum Borissäki* bezeichnet habe.

Cytherea ambigua Desh. nenne ich *Cyprina oblonga* d'Orb. aus der untern Schicht des Turonien oder der Chloritkreide von Mans in Frankreich. Die Muschel ist querverlängert, aufgeblasen, dünnschalig und sehr ungleichseitig, das Vorderende ist sehr kurz, das Hinterende sehr verlängert und zugerundet; der Wirbel springt

sehr vor, das Schildchen ist wenig vertieft, aber breit, ohne scharfen Rand; kein besonderes Mondchen ist bemerkbar, wiewohl es *d' Orbigny* ziemlich deutlich angibt, aber ohne untern Rand zeichnet. Ich kenne die Abbildung der *Cytharea ambigua* Desh. nicht und kann daher nicht über die Identität dieser Art mit der Muschel von Buczak urtheilen, die nach meiner Ansicht mit der *Cyprina oblonga* d'Orb. weit eher zu vereinigen wäre.

Cardium hybridum Desh. l. c. pag. 168. Pl. 28, fig. 1—2 wird als grosse Muschel beschrieben, die zu *Cardium porulosum* übergeht; sie ist sehr herzförmig und gleichseitig. Die Muschel von Buczak ist jedoch ungleichseitig, nicht halb so gross, als das *Cardium hybridum* und hat einen Kiel, der vom Wirbel quer über die Oberfläche zum untern Rande hinabgeht, ganz so wie der Kiel im *Cardium Ottonis* Gein. aus dem obern Quadermergel von Sachsen, für welche Art ich sie auch halte, obgleich sie etwas grösser ist, als die sächsische. Die Rippen sind sehr zahlreich, mit kleinen Knötchen besetzt, oder wie beschuppt. Die Knötchen sind zusammengedrückt und stehen dicht gedrängt. Das Exemplar aus Buczak gleicht dem etwas kleinern Exemplare aus Kislingswalda in meiner Sammlung ganz und gar und ist 1 Zoll 2 Lin. lang und etwa 1 Zoll 3 Lin breit.

Lucina Volderiana Nyst. hat nur wenig Aehnlichkeit mit der Muschel von Buczak, da der Schlossrand in jener grade ist und das Mondchen vor dem Wirbel nicht so vertieft erscheint, als in dieser. Sie gleicht daher weit mehr der *Lucina lenticularis* Goldf. von besonderer Grösse, wie sie auch in Kislingswalda vorkommt (*Reuss* Kreide v. Böhmen Pl. 33, fig. 20 und 22), eine Art, die sehr häufig im Grünsande von Laun, Malnitz u. a.

O., im untern Pläner von Kosstiz, im Plänersandstein von Hradek, im untern Pläner von Laun, im obern Plänerkalke von Hundorf, im untersten Quader von Tyssa in Böhmen und in ähnlichen Formationen von Südrussland vorkommt. Die Muschel ist fast kreisrund, selten in die Länge oder in die Quere gezogen, der kurze Wirbel ist in der Mitte und nach vorn gebogen, der Schlossrand ist vorn etwas eingebogen und zeigt eine kleine, aber tiefe Grube; er geht beiderseits in unmittelbarer Rundung in den untern Rand über, so dass fast kein Mondchen da ist. Die *Lucina Volderiana* hat dagegen ein grosses Mondchen, das jederseits mit einem scharfen Rande versehen ist und ein viel längeres, grade auslaufendes Schildchen zeigt, als die Art von Buczak; auch sind ihre Wirbel stark zusammengedrückt, während sie in dieser stark verdickt erscheinen; die Oberfläche ist in der Muschel von Buczak mit erhabnen, dicken Querstreifen bedeckt.

Cardita sulcata Brander (*Cardita cor avium* Lam.) kenne ich nur als *Cardita sulcata* Brug. Lam., die der Muschel von Buczak sehr wenig gleicht, und zwar um so weniger, als beide geöffnete Muschelschalen sich nur von der innern Seite zeigen; da sieht man feine, mit kleinen Knötchen oder Stacheln besetzte Rippen, die schmäler sind, als ihre Zwischenräume, die ausserdem fein quergestreift erscheinen. Mir scheint das Exemplar von Buczak gar zu undeutlich, um darin eine *Cardita sulcata* anzunehmen; ich würde sie mit demselben Rechte für die *Venericardia tenuicosta* Fitton aus dem Grünsande Englands halten, aber am wenigsten möchte ich sie mit der *Venericardia intermedia* (Bocchi) Dub. aus dem Mitteltertiaire von Volhynien vergleichen, mit der die *Cardita sulcata* Brug. identisch ist.

Limopsis auritoides Galeotti aus dem Oligocän von Belgien kenne ich nicht nach der Beschreibung und halte die Art von Buczak vielmehr für die *Pectunculina concentrica* aus der untern Schicht des Turonien von Mans, v. d'Orbigny terr. crétac. p. 190. Pl. 306, fig. 12—19. Sie ist sehr klein und daher unkenntlich. Die Muschel von Buczak ist 3 Lin. lang und fast eben so breit; sie ist daher fast kreisrund, etwas gewölbt und feinstrahlig; die strahligen Rippen sind sehr fein und werden von Anwachsstreifen durchsetzt, die nach dem untern Rande sehr dick sind und die Schale fast gefurcht machen; die Schalenoberfläche hat sich nicht ganz gut erhalten und die Rippen erscheinen daher wie gekörnt; die kleinen Wirbel sind gleich gross und die Bandgrube deutlich vertieft; sie setzt sich unter den Wirbeln gleichförmig fort.

Arca decussata Nyst. aus dem Oligocän von Belgien ist nach den beiden, mir von Buczak vorliegenden Exemplaren kaum als solche zu erkennen; das eine Exemplar ist eine *Cucullaea* ohne Schlossrand und Wirbel, die nur den Vorder- und Hinterrand so wie den untern Rand zeigt; ihre Oberfläche ist mit strahligen Rippen geziert, die je zu 2 an einander gruppirt sind und von Anwachsstreifen durchschnitten werden, also einigermassen der *Cucullaea marullensis* d'Orb. (terr - crét. Pl. 310, fig. 3 — 5) aus dem Neocom gleichen. Die andere *Cucullaea* ist ein Steinkern, der, der Gestalt nach, der *Cuc. Geinitzii* (Reuss II. pag. 11. Pl. 34, fig. 31.) aus dem Plänermergel von Luschitz gleicht. Die Muschel ist halb so hoch als lang, flach gewölbt, vorn niedriger und gerundet, hinten abgestutzt; der hintere Rand ist schwach gebogen und bildet mit dem Schlossrande eine stumpfe Ecke; am Rücken

läuft eine schwache Vertiefung von dem Wirbel aus quer nach dem Unterrande hin; der Wirbel springt in der Mitte nur wenig vor. Die Art zeigt eine Kreidebildung bei Buczak an, wie auch die andern Muscheln, mithin kein Oligocän, wie dies H. *Fuchs* annimmt.

2. *Sandstein* von *Traktemirow.*

Pinna margaritacea Lam. Desh. ist eine andere Art und nicht die, welche in Buczak vorkommt; die *Pinna margaritacea* wird weit schneller breiter und ist in der Mitte der beiden Schalen convex, während die Buczaksche Muschel weit schmäler ist, sich mithin nur wenig erweitert und in der Mitte eckig erscheint, wie die *Pinna Robinaldina* d'Orb. aus dem Neocom von Auxerre und Marolles in Frankreich. Die eine Schale hat eine fast glatte Oberfläche mit feinen Längsrippen und ist nach dem hintern untern Rande concentrisch gefurcht, während die andere Schale viel stärker längsgerippt ist und die Rippen bis zum untern breiten Rande verlaufen.

Dieselbe Art kommt nach H. *Fuchs* auch im Sandstein von Buczak und im blauen Lehme von Kiew vor, so dass alle drei Bildungen wohl gleich alt sein könnten.

Anatina rugosa Bell. halte ich ebenfalls nicht für ganz identisch mit der *Anatina rugosa* aus dem Nummulitenkalke von Nizza, denn in dieser liegt der Wirbel dem schmälern abgestutzten Ende des Schlossrandes weit näher, als dem anderen breitern zugerundeten Ende; auch sind die Furchen gar nicht so tief, als in den Nizzaschen Individuen. Uebrigens sieht man nur die äussern Charactere, keinen Schlossrand, keine Zähne, keine klaffende Schalen. Es ist daher schwer, die Art genau zu be-

stimmen. Die wahre *Anatina rugosa* besitze ich übrigens aus dem Kreidemergel von Ekaterinoslaw in Südrussland, die ihr wohl ähnlich sieht, so dass die Art ganz wohl in Buczak, in Ekaterinoslaw und in Nizza vorkommen könnte.

H. *Reuss* (böhm. Kreide l. c. pag. 17. Tab. 36, fig. 4) beschreibt aus dem sandigen Hippuritenkalke von Kutschlin in Böhmen eine *Panopaea sinuata*, die nur durch ihren unbedeutenden Sinus am Unterrande von *Anatina rugosa* abweicht, und H. *Reuss* sagt selbst, «ist vielleicht eine *Anatina*» und ich glaube mit Recht, denn sie ist kaum verschieden von der Kiewer Art aus dem blauen Lehme der Kreidebildung; diese ist etwas gewölbter und ohne Ausschnitt, so wie die Oberfläche ohne Runzeln.

Lucina gigantea Desh. aus dem Eocän des Pariser Beckens habe ich nicht unter den Muscheln von Buczak gefunden, die H. *Theofilactow* mir zur Durchsicht übergeben hatte und die von H. *Fuchs* bestimmt waren. Dies ist vielleicht nur die grössere *Lucina lenticularis*.

Pirula nexilis Brander ist wohl nur die *Pirula valdensis* Pict. et Ren. aus dem aptien de la perte du Rhone (pag. 50 Pl. V. fig. 3), denn *Pirula nexilis* ist viel länger, als diese, hat weit mehr vorspringende obere Windungen und einen viel längern Kanal. Auch die Zeichnung der Oberfläche ist verschieden; *Pictet* und *Renevier* beschreiben sie sehr gut, als coquille piriforme à courte spire, composée de tours arrondis, ornés de fines stries longitudinales inégales, alternant fréquemment de manière à ce que les plus grosses soient separées par trois petites, sans que le mode de distribution soit parfaitement constant. Les stries sont croisées par de très fines lignes d'accroissement; la bouche est allongée sans étranglement

en un canal dont on ne connait pas la base. Diese Art ist sehr verbreitet; sie findet sich in dem gelben Mergel von St. Croix in dem valdenser Jura, auch in demselben Mergel der Perte du Rhone mit etwas spitzerer Windung.

3. *Blauer Thon* von *Kiew.*

Pinna margaritacea Lam. ist dieselbe Art, die der *Pinna Robinaldina* viel näher steht und die auch in dem Sandsteine von Tractemirow und Buczak vorkommt.

Pecten corneus Sow. aus dem Eocän Englands und des Pariser Beckens ist wohl eher *Pecten laminosus* Reuss (Kreide von Böhmen l. c. Pl. 39 fig. 5), die oval-kreisförmig und flachgewölbt ist, die Wirbel sind spitzwinklig, die Schlosskante grade, die Oberfläche ist mit entfernt stehenden, blättrigen und concentrischen Lamellen bedeckt; die Steinkerne erscheinen dadurch tief gefurcht und wie gestreift strahlig; die Ohren sind fast gleich: so findet sich die Art im böhmischen Pläner-Sandstein, im Grünsandsteine und seltener auch im Hippuritenkalke. Der *Pecten corneus* ist ganz und gar davon verschieden, er ist grösser, die Schalen sind auf beiden Seiten des Schlossrandes vertieft; die Vertiefung geht bis zur Mitte der Oberfläche; das Ohr ist blättrig. Die Art von Buczak ist an den blättrigen Anwachsringen leicht zu erkennen; sie sind an einer Seite vorzüglich deutlich erhalten; beide Ohren sind dreieckig, das eine Ohr etwas kleiner, als das andere und beide bilden oben am Schlossrande eine grade Fläche, über die der Wirbel vorspringt; die obern sind, parallel dem äussern Rande, längsgestreift. Der *Pecten corneus* Sow. ist kreisrund, der Wirbel springt stärker vor, die Ohren sind verschieden gestaltet, das

eine ist stumpfwinklig, das andre spitzwinklig und besteht aus drei übereinander liegenden Blättern, was bei *P. laminosus* nicht bemerkt wird.

Sehr interessant ist auf diesem *Pecten* der Abdruck des *Quercus Kamyschensis* Goepp. ([1]) aus dem Kreidemergel von Tzaritzin, eines Blattes, dessen Rippen stark vertieft sind und deren Seitenrippen nicht gegenständig sind, sondern mit einander abwechseln: zwischen ihnen werden viele, kurze, netzartig verzweigte Gefässe bemerkt.

Vulsella deperdita Lam. aus dem Eocän des Pariser Beckens findet sich nicht im blauen Lehme von Kiew; dies ist vielmehr eine neue Art, die ich *Vulsella regularis* nenne; sie ist regelmässig concentrisch gestreift und springt am Schlossrande in einen in der Mitte liegenden Wirbel vor; der Wirbel ist nicht seitwärts gebogen, wie in der *Vulsella deperdita*: er schwillt ferner verdickt an, in beiden Schalen und steht sehr ab. die langen Furchen in der Mitte der *Vulsella deperdita* fehlen ebenfalls dem Exemplare von Kiew.

Spondylus Buchii Phil. habe ich in der Sammlung des H. *Theofilactow* nicht gefunden und kann daher nicht urtheilen, ob diese Muschel aus der Kressenberger Schicht sich auch im blauen Lehme von Kiew findet, wie dies H. *Fuchs* nach dem ihm von H. *Theofilaktow* übersandten Exemplare annimmt.

Ostrea flabellula Lam. aus dem Eocän des Pariser Beckens findet sich nicht im blauen Lehme von Kiew, denn diese Art ist viel flacher, als das Exemplar von Kiew, das viel tiefer ist; alle seine Rippen sind einfach, nicht getheilt oder einsetzend, wie dies in der *Ostr. fla-*

([1]) Leth. rossic. II. pag. 60.

bellula der Fall ist; auch ist der Wirbel nicht so weit vorspringend, nicht dreieckig verlängert und so stark seitwärts gebogen, als in der Pariser Art, sondern kurz und breiter als lang; die Schale sass am Wirbel fest; sonst ist die Gestalt und Grösse bei beiden fast gleich.

Ostrea gigantea Sow. aus dem Eocän Englands kenne ich nicht aus dem blauen Lehme von Kiew, ich fand das Exemplar nicht unter den Muscheln, die H. *Theofilactow* mir übersandte und die früher H. *Fuchs* bestimmt hatte.

Im blauen Lehme von Kiew finden sich nach H. *Reuss* ebenfalls eine Menge Foramiferen, deren Bestimmung jedoch von ihm noch nicht bekannt gemacht worden ist. Ich habe im Lehme schon früher eine *Polymorphina confluens m.* und mehrere *Cristellarien*, vorzüglich *Crist. rotulata* und *ovalis* Reuss und *Crist. exserta* m. beobachtet und in meiner Lethaea rossica ([1]) beschrieben und abgebildet, so dass der Lehm von Kiew ohne Zweifel zur obern Kreide gehört.

Ich kann daher nach meinen, hier angeführten Bestimmungen Herrn *Fuchs* nicht beistimmen, dass so viele oligocäne Arten, wie namentlich *Arca decussata*, *Cardium comatulum* Bronn, *Pirula nexilis*, *Fusus brevicauda* Phil. *Voluta Siemsenii* Phil. aus Cassel u. a. O. sich in den Schichten von Buczak, Traktemirow und Kiew finden.

Einiger von diesen Arten habe ich schon oben erwähnt; ich muss hier noch der übrigen gedenken; es wird von H. Fuchs eines *Cardium*, als dem *Card. comatulum* Br. ähnlich, erwähnt. Ich möchte fast glauben, dass es *Card. Guerangeri* (d'Orb. terr. crét, Pl. 249 fig. 1—4) ist, das

([1]) Période moyenne. l. c. l. pag. 184.

in der obern Kreide von Frankreich vorkommt; es ist glatt, mit einem Kiele, wie *Card. hybridum* und findet sich auch im Kreidemergel von Ekaterinoslaw und bei Buczak im Sandsteine.

Fusus brevicauda Phil. scheint eher *Fusus Roemeri* Reuss (l. c. Taf. IX, fig. 10) aus dem Plänermergel Böhmens zu sein; es gibt von ihm viele Abänderungen. Er ist bald schmäler, bald dicker, spindelförmig mit 7 wenig gewölbten, senkrechten Umgängen, die 10—16 scharfe, vorwärts gerichtete Längsfalten besitzen, über welche regelmässige, feine Spirallinien, besonders am untern Ende, zunächst dem Kanale, hinüberlaufen. Der spitze Kanal fehlt dem Kiewer Exemplare, das nur 6 Umgänge hat, wovon der letzte alle 5 vorhergehenden an Länge übertrifft. Dies Exemplar ist etwas dicker und kürzer als das böhmische aus Luschitz, das länger ist; die Kiewer Art liegt fast in der Mitte zwischen den stark verlängerten und sehr verkürzten Exemplaren aus Böhmen. Das Kiewer Exemplar ist übrigens auch sehr ähnlich dem *Buccinum productum* Reuss (l. c. pag. 42 Taf. X fig. 18) aus dem Grünsande von Laun in Böhmen; dessen Gewinde thurmförmig verlängert ist und 6 — 7 mässig gewölbte Umgänge hat, von denen nur 3 mit 6—8 sehr convexen Längsrippen versehen sind, die mit zahlreichen Längslinien geziert erscheinen.—Die Kiewer Exemplare sind stark abgerieben und zeigen diese Linien nicht; auf ihnen erscheinen dagegen einige Querlinien, die vorzüglich an der Spindel sichtbar und sehr zahlreich sind.

Das Exemplar gleicht noch mehr dem *Cerithium nassoides* d'Orb. (Terr. crét. Pl. 228 fig. 7—10), da ihm der Kanal fehlt, und statt dessen ein Ausschnitt sichtbar ist; die Längsrippen und die Querstreifen in den

Zwischenräumen und auf den Rippen finden sich wie auf dem *Cerithium nassoides*, das nur etwas grösser und dicker ist. Die Höhe der Schnecke aus Kiew beträgt 1 Z. 1 L., die abgebrochnen Umgänge mitgerechnet; die Dicke beträgt 6 L. und mehr.

Eben so mag es sich mit der *Voluta Siemsenii* Phil. aus Cassel verhalten. Ich kenne diese Art nicht aus dem Lehme von Kiew, aber wohl einen *Conus* als Steinkern, der jedoch keiner bekannten Art gleicht und als neue Art zu bestimmen wäre, wenn sich bessere Exemplare fänden.

Ich besitze aus dem blauen Lehme von Kiew noch einen *Pecten*, den ich mit *Pect. Dujardini* d'Orb. (Terr. crét. pag. 615. Pl. 439, fig .5—11) identificire; er ist queroval, sehr flach, beide Schalen sind fast gleichgewölbt und mit 3, späterhin mit 5 Längsrippen geziert, die quergestreift sind und wie geschuppt erscheinen; in den Zwischenräumen finden sich auf jüngern Exemplaren eine kleine, auf ältern 3 kleine, feinstachlige Längsrippchen; die Ohren sind ungleich zugespitzt. Die Art findet sich in der obern Kreide von Frankreich und im Pläner von Weinböhla. Die Kiewschen Exemplare sind immer breiter als die französichen und die dreirippigen Rippen sind breiter als ihre Zwischenräume; die Ohren sind quergestreift und die Streifen parallel dem obern Rande der Ohren. Die Art findet sich im blauen Lehme von Kiew.

Ich habe aus dem Kreidesandsteine von Buczack das kleine zierliche *Certhium sociale m.* ([1]) beschrieben und abgebildet. H. von *Buch* hielt es für das *Certhium lima* L., das noch jetzt im Mittelmeere lebt und von dem

---

([1]) Lethaea ross. Période moyenne l. c. I. pag. 867.

Cerith. sociale sehr verschieden ist. Diese Art findet sich in sehr grosser Menge im Sandsteine von Buczak, und setzt die ganze Steinmasse zusammen; es ist nur 2 Lin. lang und an der Grundfläche kaum 1 L. breit; es kommt nur als Steinkern vor und hinterlässt Abdrücke von der Oberfläche der Schalen, die zierlichen Querreihen sind vollständig sichtbar, die vierte ist weniger deutlich und mit kleinern Knötchen besetzt. Die eben so breiten Zwischenräume sind durch die Querrippen getrennt, aber diese sind durch einen kleinen Kiel mit einander verbunden. *Cerithium lima* hat nicht jene Querkiele zwischen den einzelnen Knötchen, die in ihm viel dichter an einander gereiht und daher viel zahlreicher sind. Das *Cerithium sociale* besitzt höchstens 5 Querreihen der Knötchen in der Breite der Windungen, während sie im *Cerith. lima* doppelt so zahlreich sind und daher auch viel kleiner erscheinen; man vergl. *Deshayes* coq. tertiaires du bassin de Paris l. c. Pl. 54 fig. 13—14).

So eben hat H. *Fuchs* mehrere, von H. *Barbot* de *Marny* aus Ekaterinoslaw erhaltene, Muscheln als Eocänarten, in dem letzten Sitzungsberichte der geologischen Reichsanstalt, jedoch nur dem Namen nach, aufgeführt; ich habe dieser südrussischen Schicht von Ekaterinoslaw in meiner Lethaea rossica als Kreideablagerung gedacht und bin daher geneigt, die von H. *Fuchs* aufgeführten Arten ebenfalls als zum Kreidemergel gehörig anzusehen.

St. Petersburg den 21 April 1869.

ÜBER DIE MÄNNLICHE BLÜTHE

VON CASUARINA QUADRIVALVIS

von

Prof. N. Kauffmann.

Der männliche Blüthenstand von *C. quadrivalvis* bildet, wie bekannt, Aehren, die entweder an der Spitze und den Seiten langer, überhängender Zweige sitzen, oder auch sich an den Seiten älterer Zweige ausbilden. Diese Aehren tragen wirtelförmig gestellte Deckblätter, die in meistens 8 — 9 Zähne tragende Scheiden verwachsen und sich von den Laubblättern kaum unterscheiden. Die Deckblattscheiden stehen gedrängt bei einander und sind gegen ihren oberen Rand zu etwas erweitert, während die Laubblattscheiden eine streng cylindrische Form bieten. In der Achsel eines jeden Deckblattes sitzt eine Blüthe, die, wie es bei allen *Casuarina*-Arten der Fall ist, einen centralen Staubfaden trägt, welcher ursprünglich in ein demselben dicht anliegendes, schlauchförmiges Perigonium (Fig 1 u. 2 p.) eingeschlossen ist. Bei einer jungen, den Deckblättern an Länge gleich kommenden Blüthe ist die Anthere schon vollständig ausgebildet und mit frei liegenden Polenzellen verse-

hen, der Träger derselben aber noch sehr kurz. Später wächst dieser letztere stark in die Länge, so dass schliesslich der ganze Staubfaden die Scheide fast um das dreifache überragt. Durch die Längsdehnung des Staubfadens wird das Perigonium von seiner Basis abgerissen und von der Anthere in Form einer stets in drei Lappen getheilten Kapuze (F. 3 u. 4) emporgehoben. Zwei dieser Lappen (p b) sind seitwärts und nach aussen, gegen das Deckblatt gerichtet, der dritte (p b′) ist nach hinten, gegen die Axe des Blüthenstandes gewendet und besitzt eine geringere Breite und Länge.

Um mich über die Natur des bei *Casuarina* vorkommenden centralen Staubfadens zu orientiren und um über die Zahl der das Perigonium bildenden Blattorgane ins Klare zu kommen, hielt ich es für nicht überflüssig die Entwickelungsgeschichte der männlichen Casuarina-Blüthe zu verfolgen. Meine Untersuchungen ergaben folgende Resultate. In ihren ersten Entwickelungsstadien erscheint die in Rede stehende Blüthe als ein aus Urmeristem bestehender, in der Achsel eines der zu dieser Zeit schon scheidenförmig verwachsener Deckblätter sitzender Höcker, der der Anlage eines Achselsprosses entspricht ([1]). Bald erscheinen an den Seiten eines solchen Höckers zwei Blattanlagen (F. 5 p b.), die künftigen Seitenlappen des kapuzenförmigen Perigoniums. Später erscheint an der gegen die Achse des Blüthenstandes gewendeten Seite der Sprossanlage und zwar höher als die beiden erste-

([1]) Solche Anlagen sind bloss an sehr jungen Aehren, die kaum die Länge von 1 — 2 Lin. überschreiten, deutlich zu sehen, da in den jüngeren, oberen Theilen älterer Aehren in den Achseln der Scheiden entweder gar keine Blüthen gebildet werden, oder die Anlagen solcher Blüthen in ihren frühesten Stadien verkümmern und vertrocknen.

ren Blattanlagen noch eine dritte (F. 6, 8, 9 p b'), die gegen diese letzteren um 90° gestellt ist und dem hinteren Perigoniallappen entspricht. Die Anlage eines vierten, vorderen Lappens, welcher letztere nach den Beobachtungen *Bornet's* ([2]) bei *C. quadrivalvis* vorkommen soll, ist von mir nicht beobachtet worden und könnte vielleicht nur ausnahmsweise hier vorhanden sein. Die Anlage des hinteren Blattes erscheint, wenn die seitlichen schon eine beträchtliche Grösse erreicht haben und sich mit ihren Spitzen über den Vegetationskegel erheben. Während ihrer weiteren Entwickelung umfassen diese Anlagen den Vegetationskegel (F. 7, 8), indem sie sich über denselben wölben und mit ihren Rändern gegeneinander rücken. Ihre vorderen Hälften (F. 7, r) nähern sich dabei weit stärker als die hinteren, trotzdem dass diese letzteren schon jetzt stärker in die Breite wachsen und später (F. 2) die vorderen Hälften an Breite mehr als um das Doppelte übertreffen. Zu dieser Zeit fängt auch das hintere Blatt an heranzuwachsen (F. 9, 10 pb'), indem es sich vor die hinteren Ränder der Seitenblätter einschiebt und von denselben etwas verdeckt wird. Während die Ränder der Seitenblätter gegeneinander gerückt werden, beginnt an denselben und zwar in ihrer oberen Hälfte eine Haarbildung (F. 8). Es werden lange, einzellige, später mit einer sehr starken Wand versehene Haare gebildet, die sich nach allen Richtungen schlängeln (F. 16) und mit einander dicht verflechten. Dieses Haargeflecht bildet über dem zu dieser Zeit schon stark herangewachsenen Vegetationskegel ein Gewölbe (F. 12 bei *a*), welches auch die Spitze des hinteren Blattes überdeckt (bei *b*) und die vorderen Ränder der Seiten-

---

([1]) *Le Maout et Decaisne:* Traité général de botanique p. 533.

blätter verbindet. Hier (F. 11 bei *c*) wird das Geflecht so dicht, dass man, ohne das Objekt einer geeigneten vorläufigen Präparirung zu unterwerfen, die Richtung der einzelnen Haare nicht verfolgen kann und dass die vorderen Ränder der seitlichen Perigonialblätter als verwachsen erscheinen. Später, an beinahe ausgebildeten Perigonien (F. 13), lässt sich die Richtung dieser Haare deutlicher verfolgen, da hoffentlich in Folge des starken Breitewachsthums der Anthere die Perigonialblätter etwas auseinander weichen und die einzelnen Haare frei werden. Dass zwischen den vorderen Rändern dieser Perigonialblätter keine Verwachsung statt findet, erweist sich aus dem Querschnitte eines erwachsenen, aber noch geschlossenen Perigoniums (F. 16): die in Rede stehenden Ränder (r, r′) stehen hier entfernt von einander und sind bloss durch einen Knaul von gewundenen und verflochtenen Haaren verbunden, die den Gesammtanblick eines gewundenen Dünndarms bieten. Durch dieses im Querschnitte als Dreieck erscheinende Geflecht wird die an der vorderen Seite der Anthere zwischen ihren Fächern gelegene Furche ausgestopft (F. 2 a). Die Bildung der Haare an den vorderen Rändern der seitlichen Perigonialblätter ist bloss auf die obere Hälfte dieser letzteren beschränkt; in ihrer unteren Hälfte bleiben diese Ränder getrennt und weichen dabei auseinander (F. 11 r). Sie verharren in diesem Zustande auch an ausgebildeten Perigonien (F. 13 r). Solches beweisen auch Querschnitte die an verschiedenen Höhen durch die Blüthe geführt worden sind: an dem unteren Theile der Blüthe entnommenen Schnitten erscheint das Perigonium als ein vorn nicht geschlossener Ring (T. 17 p), während man im oberen Theile derselben bloss geschlossene Ringe antrifft (F. 2 p.). An der hinteren Seite des Perigoniums wird

das Haargeflecht bloss in der Nähe der drei Blattspitzen gebildet (F. 22, 19, 20), wesshalb das hintere Blatt mit den übrigen später bloss an der Spitze zusammenhängt. In ihrem übrigen Verlaufe werden die Ränder des hinteren Blattes von denen der beiden seitlichen Blätter nur überdeckt, ohne jedoch mit denselben zu verwachsen, wie es aus dem Querschnitte F. 21 deutlich zu sehen ist. Dieser Querschnitt zeigt, dass das hintere Blatt *r* dem seitlichen *r'* bloss dicht anliegt, eben so wie es bei diesem letzteren und dem benachbarten Seitenblatte *r''* zu sehen ist. An älteren Perigonien (F. 19 s) sieht man die Ränder der drei Blätter an ihrer Basis sogar etwas auseinander weichen und einen Spalt bilden. In Bezug auf die Basis des Perigoniums muss ich noch bemerken, dass die dasselbe bildenden, ursprünglich getrennten Blätter (F. 8) später an der hinteren Seite der Blüthe auf einer allgemeinen Basis gehoben werden und mit einander verwachsen (F. 12, 19). Daher geschieht es, dass auf Querschnitten, die in der Nähe des Perigoniumgrundes geführt sind (F. 18), das Perigonium aus einem in seine Theile nicht zerlegbaren Stücke besteht. Aus dem Gesagten ersieht man, dass das Perigonium von *Casuarina quadrivalvis* getrenntblätterig ist und dass die dasselbe bildenden drei Blätter bloss an der hinteren Seite der Blüthe an ihrem Grunde verwachsen.

Der centrale Staubfaden von *C. quadrivalvis* bildet sich, wie es die Entwickelungsgeschichte desselben zeigt, aus dem Vegetationskegel der Blüthenanlage. Dieser Vegetationskegel besteht aus gleichförmigem Urmeristem; von einer sein Wachsthum bedingenden Scheitelzelle ist hier nichts wahrzunehmen. Aus seiner ursprünglich halbsphärischen Gestalt (F. 5, 8 v) geht er allmälig in eine ovale Form über (F. 6, 9, 10 v), wobei er den unterdessen

sich schliessenden Perigonialblättern in seinem Wachsthume nacheilt und endlich den von ihnen umgrenzten Raum ganz ausfüllt. Ausser der drei Perigonialblätter werden an diesem Vegetationskegel während seines weiteren Entwickelungsganges keine andern Blätter angelegt. Dem zufolge wäre die Vermuthung, dass die beiden Antherenhälften sich vielleicht aus Blattanalagen bilden könnten, nicht zu bestätigen. Die Entwickelungsgeschichte zeigt im Gegentheil, dass sich hier alle Theile des Staubfadens bloss aus dem Vegetationskegel bilden. Nachdem nämlich dieser letztere eine eiförmige Gestalt angenommen hat, fängt er an in Folge seines Längewachsthums am Grunde, ohne hier zugleich in die Breite zn wachsen, emporgehoben zu werden und gliedert sich in zwei Theile (F. 15), einen oberen breiteren—die Anthere-und einen unteren dünneren—den Träger. Zu gleicher Zeit erscheint an dem oberen Theile, oder der Antherenanlage, eine Längsfurche, die von der hinteren auf die vordere Seite, quer über die Spitze der Anthere verläuft und dieselbe in ihre beiden Fächer theilt. Aus dem Gesagten folgt, dass der obere Theil des Vegetationskegels noch vor dem Erscheinen des untern vorhanden ist und sich nach seiner Form schon als Anlage der Anthere erkennen lässt und dass folglich diese letztere vor dem Träger erscheint. Den weitern Vorgang der Entwickelung des Staubfadens zu beschreiben halte ich für überflüssig, da derselbe nichts Eigenthümliches bietet und sich überhaupt von dem Entwickelungsgange anderer Staubfäden durch Nichts unterscheidet. Da der Staubfaden von *C. quadrivalvis* und wahrscheinlich auch aller übrigen Casuarina-Arten Nichts weiter als ein ausgewachsener und umgebildeter Vegetationskegel ist, so muss er als ein Axengebilde betrachtet werden. Es ist also unzweifelhaft,

dass es Staubfäden giebt, die als umgebildete Axen gedeutet werden müssen, und so wäre denn die als allgemein geltende Regel, dass diese Organe stets Blätter sind, nicht ohne Ausnahmen. Dem bei Casuarina vorkommenden Falle werden sich höchst wahrscheinlich alle diejenigen Fälle anreihen, wo, wie z. B. bei *Najas* und *Caulinia*, in einer männlichen Blüthe ein centraler Staubfaden vorkommt.

—

Erklärung der Tafel IX.

In allen auf der Tafel abgebildeten Figuren bezeichnen: *v* den Vegetationskegel der männlichen Blüthenanlage, *pb'* das hintere, *pb* die seitlichen Perigonialblätter und *p* das Perigonium.

F. 1. Längsschnitt einer ausgebildeten, von der Deckblattscheide noch eingeschlossenen männlichen Blüthe.

F. 2. Ein durch die Mitte einer solchen Blüthe geführter Querschnitt; *b* die Anthere mit ihren vier Fächern, in denen schon freiliegende Pollenkörner enthalten sind; *a* das die vorderen Ränder der beiden seitlichen Perigoniallappen verbindende Haargeflecht.

F. 3 u. 4. Das in drei Lappen getheilte, die Anthere eines vollkommen ausgewachsenen Staubfadens kapuzenförmig deckende Perigonium, in F. 3 von der Seite, in F. 4 von hinten gesehen.

F. 5. Blüthenanlage in einem ihrer frühesten Entwickelungsstadien von oben und etwas von der Seite gesehen.

F. 6. Längsschnitt einer Blüthenanlage in dem Stadium, wo das hintere Perigonialblatt *pb'* erscheint; *d* Deckblattscheide, *a* Achse des Blüthenstandes.

F. 7. Theil eines sehr jungen Blüthenstandes im Querschnitt, welcher über dem Scheitel des Vegetationskegels *v*, durch den oberen Theil der seitlichen Perigonialblätter geführt wurde; *d* und *a* wie in der vorigen Figur.

F. 8. Blühenanlage in einem der vorigen Figur entsprechenden Stadium von der hinteren Seite gesehen.

F. 9. Längsschnitt einer Blüthenanlage in dem Stadium, wo der Vegetationskegel derselben schon eine ovale Form angenommen hat.

F. 10. Blüthenanlage in einem vorgerückteren Entwickelungsstadium im Längsschnitt, welcher nicht genau zwischen die einander zugekehrten Ränder der Perigonialblätter geführt wurde und den vorderen Rand des linken seitlichen Blattes traf.

F. 11 u. 12. Aeltere Blüthenanlagen in F. 11 von vorn, in F. 12 von hinten gesehen; *a* das über dem Vegetationskegel befindliche, aus verflochtenen Haaren bestehende Gewölbe; *b* dessen Fortsetzung über dem hinteren Perigonialblatte; *r* die auseinander weichenden vorderen Ränder der seitlichen Perigonialblätter.

F. 13 u. 14. Ausgebildete, noch in der Deckblattscheide eingeschlossene Blüthen in F. 13 von vorn, in F. 14 von hinten und von der Seite gesehen; *r* wie in der vorigen Figur.

F. 15. Junger Staubfaden, nachdem das ihn umhüllende Perigonium entfernt worden ist; *d* Deckblattscheide und *a* Achse des Blüthenstandes.

F. 16. Verbindungsstelle der vorderen Ränder der Perigonialblätter im Querschnitte.

F. 17 u. 18. Querschnitt einer Blüthe dicht über ihrem Grunde aus einem der F. 1 entsprechendem Stadium; der Träger mit seinem Gefässbündel; in F. 18 ist das vorn

nicht geschlossene, vom Träger befreite Perigonium besonders abgebildet.

F. 19. Eine junge Blüthe von hinten gesehen; bei *s* erblickt man den an der Basis der drei Perigonialblätter zwischen ihren Rändern befindlichen Spalt.

F. 20. Der oberste Theil des hinteren Lappens eines aufgesprungenen Perigonium's; bei *a* sieht man das sich hier befindliche Haargeflecht.

F. 21. Querschnitt eines noch geschlossenen Perigonium's in der Gegend von *c* der F. 2; der Rand *r* des hinteren Blattes wird vom Rande *r'* eines seitlichen Blattes dicht überdeckt; die Grenze zwischen diesen Rändern wird durch eine schärfer markirte Linie angedeutet; *r''* Theil eines seitlichen Perigonialblattes, welches einer Nachbarblüthe angehört.

МАТЕРІАЛЫ ДЛЯ ФАУНЫ

Ярославской губерніи

Леонида Сабанѣева.

(Продолженіе.)

ГЛАВА ТРИНАДЦАТАЯ.

Животное населеніе Ярославской губерніи въ прежнія времена. Уменьшеніе животныхъ непосредственно полезныхъ или вредныхъ человѣку. Первобытный рельефъ страны и его постепенное измѣненіе. Древесная растительность, первобытныхъ лѣсовъ. Постепенное измѣненіе населенія высшихъ животныхъ. Первоначальное преобладаніе боровой и водной фауны. Устойчивость населенія мелколѣсья, рощъ, садовъ, луговъ и полей. Абсолютное и косвенное увеличеніе и уменьшеніе количества особей звѣрей и птицъ.

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что фауна Ярославской губерніи во времена доисторическія имѣла совершенно другой характеръ. Не всходя даже къ такимъ отдаленнымъ временамъ, можно быть убѣжденнымъ въ томъ

что населеніе высшихъ животныхъ было несравненно богаче. Лѣса оставались въ своей полной неприкосновенности, только бури и громадные разливы рѣкъ производили въ нихъ опустошенія. Но эти двѣ скоро вознаграждаемыя причины не имѣютъ большаго значенія сравнительно съ вліяніемъ человѣка и въ сущности почти каждый древесный индивидуумъ безпрепятственно достигалъ своего возможнаго развитія, умиралъ и мѣсто его быстро занималось другими-молодыми особями, изъ которыхъ сильнѣйшая одерживала верхъ надъ слабѣйшими. Такіе дѣвственные неприступные лѣса, заваленные буреломомъ, валежникъ, еще до сихъ поръ встрѣчаются въ Сѣверовосточной Россіи.

Звѣри и птицы, не будучи преслѣдуемы человѣкомъ, въ свою очередь безпрепятственно размножались и количество особей каждаго вида находилось въ прямомъ отношеніи съ количествомъ пищи доставляемой имъ всею мѣстностью. Между ними и самыми видами была тоже борьба за существованіе, но въ опредѣленныхъ границахъ безъ исключительнаго посторонняго вмѣшательства.

Съ появленіемъ человѣка равновѣсіе это нарушалось все болѣе и болѣе. Человѣкъ очевидно истреблялъ животныхъ, доставлявшихъ ему пищу и долженъ былъ вести непрерывную борьбу съ хищными звѣрями, защищая отъ нихъ свою жизнь и достояніе. Эта война была тѣмъ упорнѣе, что хищные звѣри, дѣлая ему прямой или косвенной вредъ, въ тоже время и въ большинствѣ случаевъ доставляли ему своимъ мѣхомъ значительную пользу — одежду.

Поэтому очевидно, что въ настоящее время не можетъ быть такого количества вредныхъ и полезныхъ для че-

ловѣка животныхъ, каковое было бы въ состояніи прокормиться на извѣстномъ пространствѣ извѣстной мѣстности. Несмотря на то что параллельно истребленію этихъ животныхъ шло истребленіе лѣсовъ, а слѣдовательно уменьшеніе водъ, все таки не можетъ быть правильнаго отношенія между ними и количествомъ пищи. Доказательствомъ этому служитъ то, что одинаковыя лѣсныя пространства въ мѣстахъ менѣе населенныхъ всегда имѣютъ ихъ большее число, которое такимъ образомъ болѣе приближается къ нормальному.

Уменьшеніе этихъ животныхъ весьма осязательно продолжается и въ настоящее время. Съ каждымъ годомъ уменьшается количество вредныхъ и непосредственно полезныхъ животныхъ; съ каждымъ годомъ становится меньше дичи и хищныхъ звѣрей, а вмѣстѣ съ ними уменьшается и число хищныхъ птицъ, исключительно питающихся первою. Человѣкъ, правда, истребляетъ многихъ животныхъ, которыя отчасти кормятся такими высшими организмами, которые не играютъ никакой или почти никакой роли въ его экономіи, но мы однако не всегда замѣчаемъ абсолютное увеличеніе числа особей послѣднихъ. Мы будемъ имѣть здѣсь два случая: въ первомъ — вліяніе истребленія лѣсовъ превышаетъ вліяніе истребленія хищниковъ и животныя, не находя себѣ достаточнаго простору и достаточной пищи, все таки въ концѣ концовъ уменьшаются въ значительной степени. Въ другомъ—нетолько истребленіе хищниковъ, но даже самое истребленіе лѣсовъ имѣетъ вліяніе на увеличеніе числа особей. Мы увидимъ въ скоромъ времени какіе виды подвергаются наибольшему истребленію, среднему, т. е. болѣе пассивному и обратному дѣйствію, т. е. большему распространенію.

Прежде чѣмъ обратиться къ этому, разсмотримъ сначала первобытный рельефъ и растительность нашей мѣстности, первобытную фауну ея, постепенныя измѣненія мѣстности, флоры и фауны и наконецъ сдѣлаемъ бѣглый сравнительный обзоръ послѣдней въ томъ видѣ, въ какомъ она представляется теперь.

Страна наша несомнѣнно имѣла прежде совершенно другой видъ. Вся мѣстность была покрыта огромными лѣсами и озерами — остатками одной общей массы воды, покрывавшей нѣкогда весь край. Болотъ было еще сравнительно немного: они образовались мало по малу по мѣрѣ высыханія озеръ, занимавшихъ прежде всѣ углубленія почвы; лѣса слѣдовательно занимали только возвышенности. Изъ озеръ вытекали многочисленныя рѣки (¹), которыя вносили громадную массу воды въ рѣки перваго порядка, обязанныя своей величиной болѣе углубленному ложу, которое можетъ быть въ нѣкоторыхъ случаяхъ образовалось еще гораздо прежде черезъ посредство морскихъ теченій. Рѣки эти были конечно гораздо больше тѣхъ же въ настоящее время и разливались весною на громадное разстояніе, прорывая себѣ новыя русла. Сила теченія ихъ была разумѣется на столько велика, что на низменныхъ берегахъ ближе къ руслу не могли расти высокія деревья. Тоже самое, но въ меньшихъ размѣрахъ, должно было замѣчаться и въ начальныхъ долинахъ второстепенныхъ рѣчныхъ стоковъ. Эти долины могли заростать только мел-

(¹) Весьма значительное число малыхъ рѣчекъ образуется именно изъ цѣпи небольшихъ озеръ или такъ называемыхъ бочаговъ или бокалдинъ. Озера эти прежде были гораздо больше и протоки между ними образовывались постепенно, во время весенняго половодья. Нѣкоторые озера имѣютъ и подземные стоки, напримѣръ въ нѣкоторыхъ озерахъ Даниловскаго уѣзда.

кимъ кустарникомъ, представляющимъ своею гибкостью гораздо большее противодѣйствіе стремленію воды.

Такимъ образомъ, прибрежные заливные луга есть самое естественное образованіе и вмѣстѣ съ тѣмъ первообразъ безлѣсныхъ-открытыхъ мѣстностей ([1]). Измѣненіе русла рѣкъ, причемъ старое ложе заполаскивается пескомъ и иломъ, бываетъ причиною многочисленности прибрежныхъ озеръ, на заливныхъ лугахъ въ особенности. Озера эти въ половоды ежегодно пополняются и иногда своею узкою и продолговатою формою не позволяютъ сомнѣваться въ ихъ прежнемъ значеніи. Большая часть озеръ р. Мологи имѣетъ такой очевидный характеръ ([2]). Это единственныя озера, которыя образуются у насъ и въ настоящее время.

Большая же часть другихъ водовмѣстилищъ, занимавшихъ первоначально всѣ котловины, постепенно превращалась въ болота. Это образованіе болотъ происходило различнымъ образомъ и продолжается до сихъ поръ, даже въ большей степени, потому что лѣса, эти главныя хранилища водъ, все еще продолжаютъ истребляться болѣе и болѣе, ничѣмъ не замѣняясь. Параллельно

([1]) Ненадо забывать, что почва сѣверной Россіи въ большинствѣ случаевъ благопріятствуетъ лѣсной, а не степной растительности. Другихъ естественныхъ открытыхъ мѣстностей, кромѣ береговъ рѣкъ, почти никогда не было. Съ самаго поднятія материка, острова были уже покрыты деревьями и помѣрѣ увеличенія твердой земли увеличивалось и распространеніе послѣднихъ.

([2]) Другія заливныя озера образуются изъ небольшихъ углубленій рѣчныхъ долинъ. Эти озера по большей части имѣютъ круглую форму. И тѣ и дртгія мало по малу заносятся иломъ, пескомъ, мелѣютъ и наконецъ превращаются въ чистое болото. Это происходитъ скорѣе, ежели озеро рѣдко наполняется рѣчной водой.

истребленію лѣсовъ по берегамъ рѣкъ идетъ *непосредственное* обмелѣніе послѣднихъ. Такимъ образомъ, кромѣ естественной причины пересыханія озеръ — испаренія, невознаграждаемаго количествомъ дождя и снѣга, мы видимъ тутъ еще другую — вмѣшательство человѣка.

Преобразованіе озеръ въ болота совершалось двоякимъ способомъ. Въ первомъ случаѣ озера постепенно мелѣли, берега ихъ заростали болотными растеніями, которыя распространялись все болѣе и болѣе и наконецъ покрывали все озеро. Такъ образовались всевозможные виды чистыхъ болотъ, которыя въ свою очередь постепенно высыхали и обращались въ обыкновенные потные луга, которые будучи предоставлены самимъ себѣ заростали сначала мелкимъ, а потомъ и крупнымъ лѣсомъ. Уменьшеніе количества такихъ озеръ, разумѣется, имѣло большое вліяніе на рѣчные истоки, которые они питали и потому многія второстепенныя и третьестепенныя рѣки и ручьи должны были или совершенно изсякнуть или значительно умалиться ([1]).

Но только меньшая часть озеръ превратилась въ чистыя, луговыя, мокрыя и сухія болота. Такихъ у насъ мало: по большей части они бываютъ моховыми, топ-

---

([1]) Безъ сомнѣнія чистыя болота могли образоваться и другимъ способомъ, напр. отъ разливовъ рѣкъ. Въ очень пологихъ и неглубокихъ котловинахъ, теченіемъ рѣкъ въ такихъ пологихъ берегахъ, которые легко могутъ пропитываться водой — постоянно и періодически во время разливовъ. Это бываетъ когда подпочва не пропускаетъ воду — т. е. глинистая. Обмелѣвшія рѣки, текущія въ пологихъ берегахъ тоже образуютъ такія болота (Юхоть). Но всѣ эти случаи у насъ сравнительно рѣдки и не играютъ важной роли въ общемъ образованіи нашихъ болотъ. На это указываетъ самый характеръ и видъ послѣднихъ, который не оставляетъ и тѣни сомнѣнія въ ихъ исключительномъ происхожденіи изъ озеръ.

кими или зыбкими, существованіе которыхъ условливается преобладаніемъ глинистаго грунта не пропускающаго сквозь себя воду, которая не можетъ вся испарится или уйти въ землю. — Здѣсь мы имѣемъ два главные случая. Первый предполагаетъ небольшую глубину озера и значительную пологость береговъ, второй напротивъ значительную глубину. Въ первомъ происходятъ моховыя болота, во второмъ трясины.

Неглубокія и пологія озера, несмотря на большую поверхность представляемую водою, все таки не могутъ совершенно испариться и они мелѣютъ съ большою постепенностью, тѣмъ болѣе что увеличиваются періодически послѣ таянія снѣга. Верхній слой земли, лежащій прямо на глинистой почвѣ, образуется изъ сгнившихъ растительныхъ и животныхъ остатковъ. Слой этотъ ежегодно утолщается и наконецъ выходитъ на поверхность воды гдѣ постепенно заростаетъ болотными растеніями и мхомъ въ особенности. Иногда эти озера превращаются сначала въ чистыя болота, но густо заростая деревьями — сосною въ особенности, они рано или поздно становятся моховыми. Мохъ растетъ всегда въ тѣни, болотныя растенія не любятъ ея и потому увеличивающаяся тѣнь вытѣсняетъ послѣднія, благопріятствуя развитію перваго.—Такимъ образомъ происходятъ мелкія, пухлыя моховыя болота ([1]).

([1]) Такое происхожденіе имѣетъ напримѣръ моховое болото окружающее Богоявленское озеро.

Топкія грязныя болота съ такъ называемыми ржавчинами и стоячими родниками происходятъ въ томъ случаѣ, когда почва заключаетъ въ себѣ много желѣза. Такихъ грязныхъ и ржавчинныхъ болотъ у насъ довольно много, но они рѣдко занимаютъ значительное пространство и чаще находятся посреди чистыхъ болотъ. Растительность ихъ очень скудна.

На болѣе глубокихъ озерахъ образуются трясины или иначе зыбкія болота. На поверхности воды, мало по малу обыкновенно отъ краевъ начинаетъ образовываться слой коры, сотканной изъ корней водяныхъ растеній и водянаго цвѣта (ряски), наносовъ листьевъ, хвою и пыли. Такая кора представляется уже довольно густою массою плавающею на водѣ. Постепенно, хотя и медленно этотъ слой увеличивается въ толщину и ширину и обсѣменяемый болотными травами скрѣпляется еще болѣе и наконецъ заволакиваетъ все озеро толстою и довольно крѣпкою пленою, которая уже въ состояніи поддерживать кусты и даже небольшія деревья. По мѣрѣ зарастанія трясины послѣдними, болотныя растенія вытѣсняются мхомъ, который еще болѣе сплачиваетъ и утолщаетъ пловучую почву, которая уже теперь въ состояніи выдерживать тяжесть человѣка не прорываясь, хотя каждый шагъ заставляетъ ее волноваться въ большей или меньшей степени, смотря по толщинѣ слоя. Большія-глубокія озера очень медленно поддаются процессу такого заростанія и въ серединѣ ихъ всегда остаются такъ называемые окошки или прососы, т. е. мѣста совершенно открытыя или обманчиво засоренныя сухою травою, листьями и плесенью. Очень часто эти окошки остаются и въ такихъ мѣстахъ гдѣ бьютъ подземные ключи.—Слой постепенно утолщаясь наконецъ падаетъ на дно; выступившая вода частію испаряется, частію на ней образуется новый слой, такъ что съ теченіемъ времени трясина обращается въ торфяникъ (¹).

(¹) Шуморовская топь представляетъ отличный примѣръ большаго заростающаго озера. Въ настоящее время оно представляется обширнымъ болотомъ 15 верстъ въ длину и 2 въ ширину (въ серединѣ 5 верстъ), на которомъ только кое гдѣ начинаетъ ра-

Переходимъ къ растительности нашихъ первобытныхъ лѣсовъ.

Мы говорили уже что первоначально лѣса покрывали только возвышенности. По мѣрѣ заростанія болотъ пространство занимаемое ими становилось обширнѣе, но оно все таки не увеличивалось въ такой степени, чтобы могло вознаградить одновременныя опустошенія производимыя въ нихъ человѣкомъ.

Нѣтъ никакого сомнѣнія что въ древнѣйшія времена все пространство незанятое водами было покрыто обширными сплошными хвойными лѣсами, въ серединѣ которыхъ не могли развиваться да и почти не могли попасть сѣмяна лиственныхъ деревьевъ, требующихъ болѣе свѣта. Что это дѣйствительно такъ, на то указываютъ остатки ихъ—наши теперешніе большіе хвойные лѣса. Въ глубинѣ ихъ не растетъ ни однаго лиственнаго дерева и они еще до сихъ поръ составляютъ главную массу лѣсовъ, что очевидно доказываетъ ихъ первоначальное значеніе для древесной флоры страны.

Лиственныя деревья и кустарники могли развиваться только на болѣе открытыхъ мѣстахъ, т. е. вся масса лиственныхъ деревьевъ групировалась по опушкамъ хвойныхъ лѣсовъ — въ долинахъ рѣкъ и по берегамъ озеръ, гдѣ всѣ условія были наиболѣе благопріятны для ихъ развитія.

Но если предположить что отношеніе между породами хвойныхъ деревьевъ было почти тоже самое какъ и

сти мелкій кустарникъ. Лѣтъ 50 назадъ это озеро переѣзжали на лодкахъ, но теперь осталось открытымъ только небольшое пространство посрединѣ его, добраться до котораго нѣтъ никакой возможности.

теперь, т. е преобладаніе ели надъ сосной, то этаго нельзя сказать о лиственныхъ лѣсахъ. Что, въ настоящее время не существуетъ прежняго отношенія между ними—на это указываютъ многіе факты. Мы имѣемъ очевидныя доказательства что долины рѣкъ и большихъ озеръ покрытыя плодороднымъ иломъ, въ прежнія времена были покрыты обширными дубовыми лѣсами, которые были частію истреблены нѣкоторыми переворотами, за которыми послѣдовали нѣкоторыя измѣненія условій ихъ существованія, частію истреблены возрастающимъ населеніемъ, которое, понятное дѣло, сознавало всѣ преимущества дуба надъ другими древесными породами.

Въ настоящее время дубъ далеко не такъ многочисленъ какъ прежде. Онъ встрѣчается, какъ было сказано, въ Ростовскомъ уѣздѣ—югозападной половины ([1]). Здѣсь въ окрестностяхъ Ростовскаго озера онъ произрастаетъ цѣлыми рощами и достигаетъ довольно значительной величины, хотя обыкновенно недостаточность свойственнаго для него слоя почвы бываетъ причиною того, что онъ преждевременно теряетъ свою вершину и начинаетъ сохнуть. Къ сѣверу отъ Ростовскаго озера въ уѣздахъ Ярославскомъ, Романовскомъ, Рыбинскомъ и Угличскомъ дубъ встрѣчается одиночными чахлыми и искривленными экземплярами. Во всемъ заволжьи онъ

([1]) Особенно на пространствѣ отъ села Поклоновъ къ селу Талицамъ.

О многочисленности дуба въ прежніе времена свидѣтельствуетъ множесево (34) названій селеній, находящихся теперь въ большинствѣ случаевъ въ такихъ мѣстахъ гдѣ уже нельзя встрѣтить ни одного дерева. *Вязъ* и *липа* тоже были гораздо распространеннѣе и вѣроятно росли небольшими рощами. Въ Ярославской губерніи находится 13 деревень получившихъ названія отъ перваго и 25 селеній — отъ второй.

имѣетъ уже большее сходство съ кустарникомъ, нежели деревомъ и рѣдко достигаетъ толщины болѣе двухъ, трехъ вершковъ. Такіе дубы растутъ преимущественно по заливнымъ лугамъ Мологи (роща надъ селомъ Вѣтренымъ), Шексны (полосою на лѣвомъ берегу), Сити (въ Мышкинскомъ уѣздѣ) и Волги (Данил. и Ярослав. уѣздовъ). Рѣчной илъ до нѣкоторой степени обусловливаетъ произрастаніе ихъ; въ другихъ мѣстностяхъ Заволжья, лишенныхъ этаго ила, дубу нѣтъ вовсе.

Было однако время когда дубовыя деревья расли у насъ въ несравненно большемъ количествѣ и достигали такой прямизны и толщины, какой мы уже никогда не встрѣчаемъ болѣе. Огромные стволы ихъ, почернѣвшіе и получившіе необыкновенную крѣпость встрѣчаются иногда въ огромномъ количествѣ въ руслахъ Шексны, Мологи и особенно въ маленькихъ рѣчкахъ Мышкинскаго, Любимскаго, Даниловскаго, Пошехонскаго и Моложскаго уѣздовъ.

Большая часть этихъ дубовъ очевидно была вымыта изъ почвы во время усиленнаго дѣйствія водъ на берега т. е. во время весенняго половодья. Стволы эти вырванные съ корнями постепенно ложились на рѣчное дно и заносились болѣе или менѣе толстымъ слоемъ (до сажени и болѣе) рѣчнаго наноса и ила по преимуществу. Съ теченіемъ времени рѣка или рѣчка уклонялась въ сторону и начинала размывать отложенные ею осадки и обнажала нѣкогда погребенные ею растительные остатки. Большинство дубовъ однако, какъ и слѣдовало ожидать, все еще находится ниже уровня воды; выше находится только меньшая часть, такъ что по ней мы можемъ составить себѣ только приблизительное понятіе о количествѣ занесенныхъ деревьевъ ([1]).

([1]) Другихъ деревьевъ кромѣ дуба еще не было найдено и этотъ

Нѣтъ никакого сомнѣнія, что прежніе потоки водъ были обильнѣе и во время разливовъ оказывали большее дѣйствіе на берега и древесную растительность послѣднихъ, но вѣроятно отъ этой обыкновенной причины уносились рѣкой одни старые, дряхлые дубы еще ранѣе упавшіе или близкіе къ паденію. Это доказывается толщиною стволовъ, очень часто около обхвата въ окружности. Поэтому намъ кажется что погребеніе такого громаднаго количества дубовъ не можетъ быть объяснено обыкновенными разливами. Необходимо слѣдуетъ предположить что тутъ во первыхъ участвовало періодическое усиленіе послѣднихъ, которые оказывали свое дѣйствіе и на здоровые деревья — т. е. значительныя наводненія; во вторыхъ еще одна причина совсѣмъ другаго рода. Послѣдняя въ настоящее время имѣетъ наибольшую очевидность. Въ рѣкѣ Шармѣ (Пошехонскаго уѣзда) впадающей въ Шексну мы замѣтили огромное количество древесныхъ стволовъ, наваленныхъ грудами въ одну сторону вершинами (1). Послѣднія всѣ обращены приблизительно на сѣверовостокъ, болѣе или менѣе перпендикулярны теченію рѣчки. Такое положеніе и его правильность (2) показываетъ что въ этомъ случаѣ не вода а вѣтеръ игралъ главную роль. Сильная

вопросъ еще требуетъ дальнѣйшаго изслѣдованія. Если же это подтвердится, то въ такомъ случаѣ можно будетъ даже предположить что нѣкогда на всемъ пространствѣ преобладалъ *дубъ*, который съ измѣненіемъ условій замѣнился *елью*. Но вѣроятнѣе что дубы расли только по заливнымъ лугамъ, на окраинѣ послѣднихъ другія лиственныя породы и наконецъ еще выше хвойныя деревья.

(1) С. С. Бѣлозёровъ, съ которымъ мы осматривали это мѣсто, насчиталъ послѣ въ одномъ только мѣстѣ болѣе 50 деревьевъ.

(2) Очевидно что древесные стволы отъ дѣйствія теченія могли располагаться на днѣ рѣки или совершенно неправильно, или *продольно*.

буря ломала деревья вырывала ихъ съ корнями и клала ихъ правильными рядами въ одномъ направленіи съ вѣтромъ. Ряды эти представляя собою огромную массу, всѣ члены которой тѣсно переплелись другъ съ другомъ и частію еще прикрѣплялись къ землѣ побочными корнями, уже не могли быть вполнѣ унесены разливомъ Шексны и оставались на томъ же или почти томъ же мѣстѣ и въ томъ же самомъ положеніи, постепенно заваливаемые новымъ слоемъ ила, который придавалъ имъ еще большую неподвижность.

Такимъ образомъ дубы, росшіе въ обширныхъ рѣчныхъ долинахъ гдѣ вѣтеръ всего менѣе могъ встрѣчать препятствія, подвергались обоюдному дѣйствію воды и вѣтра, т. е. ественному подбору вслѣдствіе котораго оставались только наиболѣе крѣпкія или наиболѣе гибкія деревья. Отсюда слѣдуетъ что заливные луга ни въ какомъ случаѣ но могли представлять такой сплошной древесной растительности, какую мы видимъ въ хвойныхъ лѣсахъ и что кустарники произрастали исключительно въ рѣчныхъ долинахъ.

Во вторыхъ, очевидно что большая часть дубовъ росла по заливнымъ лугамъ и они составляли здѣсь едва ли не преобладающую породу лиственныхъ деревьевъ. Это доказывается количествомъ ихъ.

Въ третьихъ, накожденіе огромныхъ прямоствольныхъ дубовъ въ руслахъ рѣкъ сѣверовосточной половины и нынѣшняя искривленность и незначительная высота ихъ доказываютъ значительное измѣненіе условій ихъ существованія, т. е. главнымъ образомъ произошло измѣненіе климата.

Въ четвертыхъ, дубы прежде всѣхъ деревьевъ были истреблены человѣкомъ.

Послѣ истребленія дубовыхъ лѣсовъ, хвойные лѣса все еще занимали огромныя пространства, тѣмъ болѣе что по мѣрѣ осушенія озеръ и образованія болотъ, послѣднія заростали исключительно ими. До сихъ поръ они составляли главную массу нашихъ лѣсовъ, большая часть нашихъ болотъ (т. е. моховыя), заростала соснякомъ. Но вмѣстѣ съ этимъ увеличеніемъ пространства занимаемаго твердой землей а слѣдовательно лѣсами, шло параллельное возрастаніе населенія, которое было вынуждено топоромъ и огнемъ прочищать себѣ дорогу въ непроходимыхъ дебряхъ и такимъ образомъ дѣлать землю удобною для воздѣлыванія. Постепенно съ каждымъ столѣтіемъ уменьшалось лѣсное пространство и увеличивалось количество пахотной и сѣнокосной земли: лѣса разрѣжались, пересѣкались значительными полянами, теряли свой дремучій характеръ и становились болѣе смѣшанными. Лиственныя деревья могли расти не только на опушкѣ, но и въ глубинѣ хвойныхъ лѣсовъ. Въ томъ случаѣ когда послѣдніе совершенно истреблялись, менѣе долговѣчная береза, осина и ольха заступали ихъ мѣсто и ель и сосна оставались уже на второмъ планѣ. — Такимъ образомъ произошли довольно значительные лиственные лѣса, которые въ настоящее время далеко не таковы, какими были прежде.

Но тамъ гдѣ населеніе уже нуждалось въ лѣсахъ, эта замѣна хвойныхъ лѣсовъ пошла еще дальше и явились чистые лиственные лѣса. Но они теперь уже не могли конечно достигать своего полнаго развитія. Эти рощи, постепенно вырубаемыя съ каждымъ гедомъ мельчаютъ и наконецъ обращаются въ сплошной густой кустарникъ, мѣсто котораго со временемъ заступаетъ выгонъ или пашня. Въ настоящее время можно быть по-

ложительно увѣреннымъ что кустарникъ и мелколѣсье, особенно въ югозападной половинѣ, занимаютъ вдвое большую площадь противъ строеваго лѣсу. Прежде разумѣется было совершенно обратное отношеніе.

Описавъ въ общихъ чертахъ постепенное измѣненіе рельефа мѣстности и измѣненіе древесной растительности попытаемся объяснить постепенный ходъ измѣненія населенія высшихъ животныхъ.

Мы говорили уже что первоначально почти все пространство было занято хвойными лѣсами и водами. Болотъ было еще сравнительно немного и они вообще являются позднѣйшимъ образованіемъ. На этомъ основаніи легко вывести, что въ это время преобладала боровая и водная фауна съ тѣми характеристическими видами, о которыхъ мы уже говорили. Особи этихъ видовъ по всей вѣроятности составляли тогда значительное большинство. Чисто болотная фауна и фауна лиственныхъ лѣсовъ, были еще неясно выражены и послѣднюю мы находили только по берегамъ рѣкъ и озеръ.

По мѣрѣ высыханія и преобразованія послѣднихъ, болотная фауна получала все большій и большій перевѣсъ надъ водной. Боровая фауна въ свою очередь, при непосредственной помощи человѣка, замѣнялась фауною лиственныхъ лѣсовъ: большіе еловые лѣса съ каждымъ годомъ принимали все болѣе и болѣе смѣшанный характеръ и наконецъ окончательно замѣнялись чернолѣсьемъ.

Но съ увеличеніемъ населенія увеличивалось количество обработываемой земли—пашни и искуственныхъ луговъ. Поэтому увеличеніе населенія имѣетъ вліяніе только на увеличеніе полеваго и отчасти луговаго населенія.

Такъ какъ мелколѣсье, рощи, поля и луга имѣютъ наибольшую устойчивость, то и фауна ихъ представляется наиболѣе постоянною и количество видовъ населяющихъ эти мѣстности будетъ увеличиваться по мѣрѣ вырубки большихъ лѣсовъ и осушенія болотъ. Боровая и водная (въ обширномъ смыслѣ) фауны стало быть самыя неустойчивыя. Это тѣмъ болѣе справедливо что онѣ заключаютъ въ себѣ огромное большинство животныхъ преслѣдуемыхъ человѣкомъ.

Нѣкоторыя изъ нихъ уже истреблены имъ, другія рано или поздно, прямо или косвенно тоже вытѣсняются человѣческимъ населеніемъ. Другіе виды наоборотъ получаютъ болѣе обширное распространеніе, становятся многочисленнѣй. Однако нельзя знать и предвидѣть всѣхъ разнообразныхъ условій зависимости ихъ отъ мѣстности и другъ отъ друга и потому судьба многихъ остается покрытою мракомъ неизвѣстности.

Для большей краткости и наглядности мы представляемъ таблицы.

Совершенно истреблены.	Близки къ окончательному истребленію (1).	Со временемъ болѣе или менѣе совершенно.	Уменьшеніе, несмотря на увеличеніе благопріятныхъ условій.	Абсолютное увеличеніе.	Косвенное уменьшеніе.
Кабанъ. *Бобръ* и можетъ быть нѣкоторые другіе звѣри.	*Медвѣдь.* *Рысь.* *Россомаха.* *Барсукъ.* *Олень.* *Дикая коза.* *Сѣверный олень.*	*Волкъ.* *Куница.* *Норка.* *Лось.* *Выхухоль?* *Бѣлка* и можетъ быть нѣкоторые другіе.	*Русакъ.* *Бѣлякъ.* *Бѣлодушка* (?)	*Полевки.* *Житники.* *Крысы.* *Мыши.* *Хомяки.* *Ежи.* *Кроты.* *Землеройки.*	*Летучія мыши.*

(1) Изъ животныхъ втораго разряда многія уже совершенно вытѣснены и только забѣглы (см. выше); *лось* въ настоящее время

Почти абсолютное уменьшеніе (черезъ истребленіе человѣкомъ).	Уменьшеніе несмотря на увеличеніе благопріятныхъ условій.	Абсолютное увеличеніе.	Косвенное уменьшеніе (черезъ истребленіе лѣсовъ).
Вся *водяная* птица, кромѣ неупотребляемыхъ въ пищу *Larides*. Вся *голенастая* птица кромѣ *Crex pratensis*, *Aegialites* и *Actitis*. *Бялая куропатка*. *Глухарь*. *Рябчикъ*.	*Дергачь*. *Домашній голубь (?)*. *Сѣрая куропатка*. *Тетеревъ*.	*Жаворонокъ*. *Воробьи*. *Corvus*. *Anthus*. *Motacilla*. *Sylvia*. *Salicaria*. *Стрижи*. *Hirundo*. *Пестрые дятлы* и въ особенности *Picus minor* и *tridactylus*. *Удоды* (?) Мелкіе *хищники* и *совы*. (Черезъ увеличеніе пищи).	*Вяхирь*. *Горлинка* и вообще всѣ боровыя птицы особенно *клесты*, *Parus cristatus*, *ater*, *Turdus Merula*, *Fring. spinus* и многіе другіе; *зеленые* и *черные дятлы*. Крупные хищники напр. *Aquila fulva*, *Haliaetos albicilla*, *Circus rufus*, *Pandion haliaetos*; большія Совы. (Черезъ уменьшеніе пищи).

на столько обыкновенное животное, что истребленіе его послѣдуетъ нескоро. Уменьшеніе *летучихъ мышей* находится въ прямой зависимости отъ вырубки лѣсовъ, что обыкновенно дѣлается зимой.

ГЛАВА ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ.

Общіе выводы. Характеристическіе виды Сѣверовосточной и Югозападной области. Преобладаніе боровой и водной фауны по настоящее время. Значеніе лѣтней фауны какъ критерія для сравненія. Значеніе большихъ болотъ и лѣсовъ. Различія въ населеніи лиственныхъ, смѣшанныхъ и хвойныхъ лѣсовъ. Количество особей воробьиныхъ птицъ находится въ обратномъ отношеніи съ разрѣженностью лѣсовъ. Нормальное и ненормальное количество особей. Количество видовъ области прямо пропорціонально разнообразію мѣстности.

Подъ фауной мы подразумѣвали вообще всю массу населенія данной мѣстности. Населеніе это измѣняется по временамъ года, по характеру мѣстности и потому фауны бываютъ очень различны.

Характеристическое отличіе фауны позвоночныхъ Ярославской губерніи составляютъ во первыхъ, огромное количество гнѣздящихся птицъ, во вторыхъ, изобиліе видовъ краснолѣсья и преобладаніе лѣснаго и воднаго населенія надъ полевымъ и луговымъ, т. е. степнымъ въ обширномъ смыслѣ.

Вообще весьма трудно опредѣлить границы зоологическихъ областей и только главныя дѣленія всей мѣстности имѣютъ болѣе твердое основаніе. Второстепенныя и третьестепенныя области составляютъ болѣе искуственныя дѣленія.

Дѣленіе страны на первостепенныя зоологическія области основывается на геологическомъ строеніи, рельефѣ почвы и климатѣ и потому очевидно, что фауна ихъ должна имѣть весьма рѣзкія отличія.

Это доказывается и фактами. Въ сѣверовосточной области живетъ очень много такихъ видовъ звѣрей и птицъ, которые почти никогда или очень рѣдко встрѣчаются въ югозападной половинѣ ([1]). Первая несомнѣнно имѣетъ болѣе богатую фауну и въ ней исключительно встрѣчаются сѣверные виды животныхъ. Югозападная половина по причинѣ большой населенности и меньшаго количества лѣсовъ, болотъ и озеръ значительно бѣднѣе и характеризуется болѣе отрицательными признаками: но въ ней исключительно встречаются многіе южные виды ([2]). — Отсюда главная причина огромнаго количества гнѣздящихся видовъ птицъ. Ярославская губернія принадлежитъ на половину Средней, на половину Сѣверовосточной Россіи.

Въ настоящее время на сторонѣ водной и лѣсной фауны еще значительный перевѣсъ, болѣе очевидный въ сѣверовосточной половинѣ. Со временемъ, по ис-

---

([1]) Для фауны сѣверовосточной половины характеристичны: *Pandion haliaëtos* (на Шекснѣ), *Buteo lagopus*, *Astur* nov. sp., *Circus rufus*, *Surnia funerea*, *Surnia Nyctea* которая вѣроятно гнѣздится здѣсь чаще; *Picus tridactylus*, *Emberiza aureola*, *Fringilla linaria*, *Cinclus aquaticus (?)*, *Turdus torquatus*, *Lagopus albus*, всѣ *Ardea*, *Sterna*, *Harelda glacialis*, *Cygnus*, *Anser (?)*, *Oidemia*, *Fuligula*, *Podiceps*, *Mergus*, *Anas clypeata*, *penelope* и *strepera (?)*. Главнымъ образомъ эта фауна характеризуется многочисленностью водныхъ птицъ, что зависитъ прямо отъ мѣстности сѣверовосточной половины; но здѣсь также встрѣчаются многіе часто сѣверные виды. — Изъ звѣрей характеристичны олени, косули, медвѣди, выдры, рыси и многочисленность лосей.

([2]) Только въ югозападной половинѣ были замѣчены *Coracias Garrula*, *Alauda arborea*, *Emberiza cirlus*, *Lanius rufus*, но здѣсь вѣроятно крайній предѣлъ ихъ распространенія. Здѣсь же была наблюдаема *Corvus corone; Ortygion coturnix* встрѣчается здѣсь гораздо чаще и мы сами никогда не замѣчали ихъ въ сѣверовосточной области. Кроты и хомяки здѣсь также болѣе распространены.

требленіи хвойныхъ лѣсовъ и осушеніи болотъ, явное преобладаніе получитъ фауна лиственныхъ лѣсовъ, кустовъ, полей и отчасти луговъ. Поэтому очевидно что всего неизмѣннѣе домашняя фауна и фауна рощъ и садовъ и что измѣненіе мѣстности всего меньшее вліяніе имѣетъ на гадовъ, которые держатся преимущественно въ лиственныхъ лѣсахъ, откуда не могутъ быть ни вытѣснены, ни истреблены. Притомъ они ведутъ всегда осѣдлую жизнь и распространеніе ихъ въ данной мѣстности можно опредѣлить очень вѣрно. Звѣри уже могутъ отдаляться въ значительной степени отъ постояннаго лѣтняго мѣстопребыванія и весьма многіе изъ нихъ, при недостаткѣ пищи, ведутъ болѣе или менѣе бродячую жизнь. Птицы владѣя наилучшими средствами передвиженія болѣе всѣхъ способны къ бродячей жизни, но лѣтомъ во первыхъ онѣ не могутъ отлучаться отъ гнѣзда на продолжительное время. По этой причинѣ онѣ лѣтомъ осѣдлы и лѣтняя фауна ихъ имѣетъ для насъ самое важное значеніе, какъ имѣющая постоянный характеръ, какъ критеріумъ для сравненія. Весною, осенью и въ особенности зимою равновѣсіе между пищею и потребителями очевидно нарушается и необходимымъ слѣдствіемъ является сначала бродячая жизнь— перелеты и наконецъ (въ послѣднемъ случаѣ) окончательное удаленіе изъ данной мѣстности. Можно возразить на это, что количество растительной пищи осенью значительно увеличивается; но, во первыхъ, надо принять въ соображеніе, что увеличивается въ значительной степени и количество потребителей и что даже многія лѣтомъ чисто насѣкомоядныя птицы въ то время питаются исключительно ею; во вторыхъ растительная пища въ данной мѣстности никогда не можетъ быть пополнена. Отсюда уже само собою вытекаетъ необхо-

димость бродячей жизни и наконецъ отлетъ, который, собственно говоря, есть перелеты совершаемые на огромномъ разстояніи.—Отлетъ исключительно насѣкомоядныхъ птицъ зависитъ уже отъ другихъ причинъ— отъ значительнаго уменьшенія количества насѣкомыхъ, что въ свою очередь происходитъ отъ низкой температуры. Поэтому температура имѣетъ гораздо большее, хото не непосредственное вліяніе на насѣкомоядныхъ, нежели зерноядныхъ птицъ. Можно даже сказать что между низкою температурою и отлетомъ первыхъ существуетъ опредѣленное отношеніе, которое еще болѣе ясно выражено въ насѣкомыхъ. — Хищныя птицы уже очень мало зависятъ отъ нисшихъ организмовъ, такъ что напримѣръ температура составляетъ для нихъ третьестепенную причину, уменьшеніе растительной пищи, обусловливающей удаленіе большинства птицъ — второстепенную.

Зимою наконецъ мы вовсе не замѣчаемъ кустарной, болотной, луговой, полевой и водной фауны: остается домашняя и лѣсная. Весною и осенью наоборотъ лѣсная уменьшается.

Ежели въ окрестностяхъ находится большое болото то туда сбивается вся болотная и отчасти водная птица. Тоже мы видимъ и въ боровыхъ птицахъ.

Лиственные лѣса имѣютъ меньшее количество видовъ противъ краснолѣсья, но относительно большее число особей. Большой смѣшанный лѣсъ имѣетъ самую разнообразную фауну. Частый хвойный богаче частаго лиственнаго потому что на опушкѣ перваго гнѣздится большинство кустарныхъ птицъ. Послѣднія имѣютъ поэтому самое большое рмспространеніе. Въ хвойныхъ лѣсахъ почти всѣ животныя живутъ ближе къ опушкѣ:

въ глубинѣ нѣтъ растеній, нѣтъ насѣкомыхъ и потому мало пищи. Отсюда понятно почему здѣсь гнѣздятся одни *дятлы* (зеленые и черные), находящіе себѣ пищу въ стволахъ старыхъ деревьевъ и *хищники*, существованіе которыхъ зависитъ почти отъ однихъ высшихъ животныхъ — и почему населеніе воробьиныхъ тѣмъ болѣе чѣмъ менѣе лѣсъ представляется сплошнымъ, чѣмъ чаще онъ пересѣкается просѣками, лужайками и прогалинам, которыя исключительно встрѣчаются въ лиственныхъ лѣсахъ.

Количество особей извѣстнаго вида можетъ быть нормальнымъ. Нормальное число имѣютъ виды мало или почти неистребляемые человѣкомъ, ненормальное виды полезные или вредные послѣднему, которые уничтожаются болѣе чѣмъ на ежегодный приплодъ. Но такъ какъ всѣ животныя имѣютъ большую или меньшую взаимную связь, то и количество неистребляемыхъ животныхъ все таки очень часто бываетъ ненормально.

Въ данной мѣстности въ извѣстное время (лѣтомъ) на распредѣленіе животныхъ главное вліяніе имѣетъ мѣстность и отъ разнообразія ея зависитъ и разнообразіе ихъ, или выражая эту мысль въ болѣе опредѣленой формѣ *количество видовъ области прямо пропорціонально разнообразію мѣстности*. Можно даже сказать, не преувеличивая, что, принявъ въ соображеніе нѣкоторыя второстепенныя причины, напримѣръ близость города, населенность мѣстности, можно заранѣе довольно вѣрно опредѣлить фауну послѣдней.

Дальнѣйшія наблюденія покажутъ намъ на сколько вѣрны наши выводы. Очень можетъ быть что взгляды наши современемъ видоизмѣнятся въ нѣкоторой степени, но надо замѣтить и то что всякое правило предпо-

лагаетъ нѣкоторыя исключенія, основываясь на которыхъ нельзя судить объ абсолютной неудовлетворительности перваго. Вездѣ и во всемъ мы видимъ или исключенія, или аномоліи или переходы и потому каждое рѣзкое опредѣленіе не основанное на математическихъ вичисленіяхъ есть только большій или меньшій парадоксъ.

(Табл. въ буд. Нум.)

1867 г. 6 Февраля.

ENUMERATIO

plantarum, quas anno 1865

ad flumina

BORYSTHENEM et KONKAM INFERIOREM

in

Rossiae australis provinciis

CATHERINOSLAVIENSI ET TAURICA

collegit

Mag. L. GRUNER.

(Cum tabula una.)

---

30. Stellatae.

176. *Asperula cynanchica* L. (Led. fl. ross. II. p. 398; Stev. Verz. p. 187. № 655).

α *genuina* (A. cynanchica M. B.; A. cynanchicae var. α. C. A. Mey. Ind. cauc. p. 52). In dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a Grigorjewka passim; d. 9 Jul. m. fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr. submat.

β *supina* (A. supina M. B.; A. cynanch. var. β. C. A. Mey. l. c.). In lapidosis sterilibus dextri ad Konkam

flum. clivi, ad orient. vers. a Grigorjewka haud frequens; d. 4 Jun. m. fl. — Habitu a praecedente varietate satis diversa, specie tamen vix ab illa separanda.

177. *Asperula galioides* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 399; Stev. Verz. p. 188. № 658). Frequens in declivibus (graminosis et caespite destitutis) ad Konkam flum. D. 19, 25 et 31 Maji m. fl.—Ross. тминникъ.

178. *A. humifusa* Bess. (Led. fl. ross. II. p. 401; Stev. Verz. p. 189. № 662). Frequens in graminosis pr. Wesselaja et Podstepnaja; d. 18 Jun. m. prim. fl., a Julio inde m. usque ad autumnum fl. et fr. — Caules inferne dense, superne parce pilosi; flores glabri.

179. *Galium Mollugo* L. (Led. fl. ross. II. p. 407; Stev. Verz. p. 190. № 666). Ross. потайникъ.

β elatum DC. (prodr. IV. p. 596). Caule tetragono elato ramoso, ad nodos valde incrassato, pilis brevibus, inferne copiosioribus scabriusculo, cum ramis obtuse quadricostato; foliis oblongis, saepissime senis, margine scabris. Ceterum cum genuino bene convenit. In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja; d. 2 Jul. m. fl.

Eandem plantam a cl. Bessero prope Odessam lectam in herb. Acad. Petrop. vidi.

180. *G. palustre* L. (Led. fl. ross. II. p. 408). Frequentissimum in pratis udis atque ad ripas reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr. immat.

181. *G. rubioides* L. (Led. fl. ross. II. p. 410; Stev. Verz. p. 190. № 668). In dumetis ad Konkam infra Wesselaja et copiosius in pratis siccioribus reg. demissae ad Borysthenem; d. 7 Jun. m. prim. fl., d. 20 ejusd. m. fl., d. 2 Jul. m. fl. et fr.

Variat caule stricto, erecto (in fruticetis, vere per breve temporis spatium inundatis) et subflaccido foliisque minoribus. A subsequente statura majore, foliis evidenter latioribus et efflorescendi tempore optime distincta.— Ross. марена.

182. *Galium boreale* L. (Led. fl. ross. II. p. 412). In pratis humidis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 26 Jul. m. fl.

183. *G. verum* L. (Led. fl. ross. II. p. 414; Stev. Verz. p. 190. № 669). Ross. желтая кашка.

α *leiocarpum* (Led. l. c.). In graminosis prope Wesselaja haud frequens; d. 9 Jul. m. fl., d. 17 Sept. m. fl. et fr.

β. *lasiocarpum* (Led. l. c. p. 415). Frequentissimum in pratis siccis et arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr. submat. Planta nostra a subvarietate a) Ledebourii caulibus tuberculis acutis minimis scabriusculis, nec pubescentibus recedit.

γ *scythicum:* caulibus pubescenti-scabriusculis, inferne teretiusculis, supra medium quadrangularibus, lateribus subplanis, costis angularibus 4 prominentibus, acutis (imprimis infra nodos); foliis lineari-filiformibus mucronatis, margine revolutis scabriusculis, caulinis denis octonisve, supremis senis; panicula pubescente; corollae ochroleucae laciniis obtusiusculis, rarius acutis obtusisve; fructibus villoso-hispidis. In declivibus ad Konkam flum. pr. Wesselaja; d. 14 Jun. m. fl. et fr. immat.

Caulibus evidenter quadrangularibus, lateribus tamen saepius convexiusculis (nec planis ut in G. Mollugine) et florum colore pallidiore a genuino G. vero recedit. Plan-

tam similem, foliis tamen saepissime senis octonisve, e vicinia urbis Charcoviae examinavi. Nostra planta certe non hybrida, neque eadem ac cl. Friesii var. β. ochroleuca!, quae foliis senis latioribus et brevioribus longe differt. G. ochroleucum Kit. (Rochel, banat. p. 45, t. VIII. f. 20) caule fructibusque glabris et petalis cuspidatis a nostro recedit.

184. *Galium litigiosum* DC. (G. anglicum Huds. β. litigiosum Led. fl. ross. II. p. 419; Stev. Verz. p. 192. № 675). Caulibus 4—6-pollicaribus, adscendentibus, parce ramosis, ad nodos aequalibus glabris; pedunculis folia aequantibus oppositis, involucello 1 — 2-phyllo floribusque duobus (rarius 3) terminatis; fructibus $^1/_2$ — $^2/_3$ lin. longis. In lapidosis sterilissimis dextri ad Konkam flum. clivi, ad orient. vers. a foro Grigorjewka; d. 5 Jun. m. fl. et fr.—Folia sena, margine setulis incurvis patentissimis v. rarius patulis (tales praecipue sub foliorum apice observantur) armata.

Plantam nostram G. litigioso adjunxi, quia cum G. parisiensi genuino, caule filiformi insigni internodiisque gracillimis, folio multoties longioribus, confundere nolui.

185. *G. Aparine* L. (Led. fl. ross. II. p. 419; Stev. Verz. p. 192. № 677).

α *typicum*. In ruderatis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr. submat.

β *Vaillantii* Koch. (Led. l. c. p. 420). In dumetis ad Konkam infra Wesselaja; d. 7 Jun. m. fl. et fr. — Caules in nostro ad nodos plerumque pilosi. Varietas haec ob inconstantiam directionis aculeolorum in folii margine eodem jure ad G. litigiosum referri potest. Verosimiliter etiam in G. infesto W. K. aculeolorum directio haud constans; aliter intelligi nequit, cur in icone (plant. rar.

Hung. t. 202) aculeoli evidentissime patentes (nec reversi) delineati sint, dum in descriptione (p. 225) diserte dictum: «foliis.... carina margineque recurvato-aculeatis».

31. Valerianeae.

186. *Valeriana tuberosa* L. (Led. fl. ross. II. p. 436; Stev. Verz. p. 194. № 693). In dextro et sinistro ad Konkam flum. clivo obvia, sed rara; d. 25 Apr. et d. 4 Maji m. fl.

β *gracilis:* caule tenui, foliis omnibus praeter caulina superiora v. suprema integerrimis. Prope Wesselaja.

187. *V. officinalis* L. (Led. fl. ross. II. p. 438; Stev. Verz. p. 195 № 694). In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja et copiosius in pratis reg. demissae ad Borysthenem. D. 7 Jun. m. fl., d. 20 ejusd. m. fr.—Ross. оверьянъ.

β *minor* Koch. (Led. l. c.). In pratis ad Borysthenem.

32. Dipsaceae.

188. *Cephalaria centauroides* Coult. (Led. fl. ross. II. p. 448; Stev. Verz. p. 195. № 698).

α *uralensis* DC. (C. uralensis R. et Sch.). In solo lutoso dextri ad Konkam flum. clivi, ad occidentem vers. a foro Grigorjewka haud frequens; d. 9 Aug. m. fl. et fr. submat.

189. *Knautia arvensis* Coult. (Led. fl. ross. II. p. 450; Stev. Verz. p. 195. № 700). In fruticetis ad Konkam infra Wesselaja passim; d. 2 Jul. m. fl. et fr. — Ross. огирчакъ, наголоватокъ.

190. *Scabiosa ochroleuca* L. (Led. fl. ross. II. p. 456). In campis elatis inter Wesselaja et pag. Hitrowka

passim; frequens in dextro ad Konkam flum. clivo ad occident. vers. a Grigorjewka atque in pratis collibusque arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. prim. fl., a Julio inde m. usque ad med. m. Aug. copiose fl.; ubi demessa erat, autumno iterum flores fructusque protulit. — Foliorum caulin. inferiorum forma valde variabilis.

33. Compositae.

191. *Petasites spurius* Rchb. (Led. fl. ross. II. p. 469). In arena ad Borysthenem haud rarus. Florere indicat cl. Haupt, cujus specimina (verosim. pr. urbem Catherinoslaw lecta) in herb. Acad. Petrop. vidi, mense Aprili.—Ross. подбѣлъ.

192. *Tripolium vulgare* Nees. (Led. fl. ross. II. p. 477; Stev. Verz. p. 200. № 709 — bis.). Forma elata, 2—3-pedalis, caule erecto, foliis denticulatis ramisque patulis praedita hic illic ad ripas Konkae; forma humilis ramosissima ingenti copia in pratis et pascuis reg. demissae ad Borysthenem pr. pag. Podstepnaja. Die 1 Sept. m. prim. fl., d. 13 ejusd. m. copiose fl., d. 3 Oct. m. fr. et parce fl., d. 17 Oct. m. fr.

193. *Erigeron canadensis* L. (Led. fl. ross. II. p. 487; Stev. Verz. p. 200. № 711). In agris quiescentibus incultisque campestrium aeque ac declivium ad Konkam sitis hic illic frequens; in collibus arenosis reg. demissae ad Borysth. passim. A med. m. Julio usque ad autumnum fl. et fr.

E. acrem L., a me non observatum, ad Borysthenis ripam pr. urb. Catherinoslaw a cl. Hauptio collectum in herb. Acad. Petrop. vidi.

194. *Linosyris villosa* DC. (Led. fl. ross. II. p. 495; Stev. Verz. p. 201. № 716-bis). In campestribus

pr. Wesselaja atque inter Wess. et pag. Hitrowka rara; d. 6 et 15 Sept. m. fl.—Ross. лабурица, полынецъ.

Callus glaberrimus in foliorum apice, colore initio viridi, postea ferrugineo vel fusco, in planta nostra, valde incana, numquam deficit.

195. *Inula media* M. a Bieb! (fl. taur.—cauc. III. p. 576 in nota ad J. germanicam; I. hybrida Led.! fl. ross. II. p. 505 et Stev. Verz. p. 203 sub. № 723, nec Baumg. sec. Schur, enum. plant. Transsilv. I. transsilvanica? Schur. (l. c.). I. rhizomate repente, perenni; caule erecto, corymboso-pauci-v. multicephalo; foliis oblongis, lanceolatis v. rarius lineari-lanceolatis, praeter infima in petiolum angustata *basi cordata sessilibus*; involucri squamis sensim longioribus, glabris v. apicem versus dorso puberulis, margine dense ciliatis, exterioribus subsquarrosis: appendice colore fusco-violaceo magis minusve tincta saepiusque ciliis longioribus praedita auctis; *ligulis florum radii tubo fere sesquiplex longioribus* (*parte exserta capitulo breviore*), apice tridentatis, rarius bidentatis v. integerrimis; acheniis glabris. — Frequentissima in pratis humidis siccisque atque in arenosis reg. demissae ad Borysthenem; praeterea passim in fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja; d. 20 Jun. m. prim. fl., d. 26 Jul. et d. 13 Sept. m. fl. et fr.

Planta nostra cum descriptione I. transsilvanicae Schurii (l. c.) optime congruit: unica differentia in forma appendicis squamarum involucri adest: haec in nostris speciminibus aeque atque in Biebersteiniano et omnibus a me visis minime semiorbiculata, sed etiam in squamis exterioribus *ovata, acuminata.*

Formas sequentes distinxi:

1. *arenaria:* caulibus inferne hirsutis; foliis lanceolatis

rigidiusculis, margine dentatis et simul serrulato-ciliatis, inferioribus utrinque setulis minimis parce adspersis subtusque ad costam majoribus densioribus scabris. In collibus pratisque arenosis.

2. *umbrosa:* caule inferne parce piloso; foliis inferioribus oblongis, superioribus oblongo-lanceolatis, subintegerrimis v. remote dentatis, margine crebro serrulato-ciliatis scabris. Folia inferiora vel saepius infima tantum utrinque, sed praesertim subtus, pilis brevibus plus minusve copiosis adspersa. In fruticetis siccis. — Ad hanc specimen authenticum herb. Marschalliani proxime accedit; paullo tantum differt pilis brevibus albis quoque in foliis superioribus obviis, in inferioribus copiosioribus; est mihi forma.

3. *campestris.*

4. *pratensis:* caule glabro laevi; foliis anguste lanceolatis (7—10-plo long. q. lat.), remote dentatis, inter dentes parce serrulato-ciliatis, utrinque glabris laevibus. Ad ripas atque in pratis humidis. Habitu I. ensifoliae similis.

Species haec inter I. salicinam L. et I. squarrosam L. intermedia ([1]). Formae in umbrosis et humidis nascentes demtis capitulis, I. squarrosae calathidiis similibus, a priore nulla nota distinguendae; reliquae, foliis rigidioribus instructae, jam habitu satis recedunt. Ab *I. salicina* planta nostra distinguitur: capitulis minoribus ante efflorescentiam breviter cylindraceis (nec subhaemisphaericis) et praecipue ligularum longitudine, quae in I. salicina tubo subtriplo, in nostra fere sesquiplex longiores. Ligularum pars exserta in priore capitulum evidenter superat, in posteriore fere capituli longitudine vel saepissime

([1]) Ab *I. germanica* longe diversa.

brevior. Involucri squamae exteriores in I. salicina (livonica et petropolitana) plerumque tres quartas partes intimarum aequant, in I. media dimidium v. duos trientes; ceterum nota haec minimi dignitatis, quia in specie posteriore squamarum exteriorum longitudo aeque ac color admodum variabilis. Appendix supra memorata, loco magis minusve angustato a squamae parte inferiore divisa, nunc in omnibus exterioribus, nunc in squamis seriei secundae tantum manifesta. Ab *I. squarrosa* et *I. Bubonio* planta nostra foliis superioribus basi dilatata cordata sessilibus facile dignoscitur. Eadem planta ac nostra in herb. Acad. Petrop. sub nomine I. spiraeaefoliae L. asservatur; sed planta Linneana hujus nominis ex auctoritate cl. Kochii nil aliud, nisi I. squarrosae forma, corymbo confertiore praedita.

I. *ensifoliam* L. in pratis et herbidis provinciarum Poltav. et Catherinosl. a cl. Hauptio collectam in herb. Acad. Petrop. vidi.

196. *Inula britannica* L. (Led. fl. ross. II. p. 505; Stev. Verz. p. 203. № 725). Floret a Julio (d. 29 Jun. m. prim. fl.) usque ad hiemem.

α *vulgaris* Led. (l. c.). Variat caule humili, mono- v. oligocephalo et elato, 1—2-pedali, 10—30-cephalo. Prima in sterilibus pr. Grigorjewka, secunda in graminosis et arboretis prope Wesselaja.

β *glabriuscula* Led. (l. c.). Ludit caule foliisque lana omnino destitutis v. parce villosis. Ad Konkae ripam pr. Wesselaja rara, frequentissima in pratis et arenosis humidis reg. demissae ad Borysthenem.

197. *Pulicaria vulgaris* Gärtn. (Led. fl. ross. II. p. 509; Stev. Verz. p. 203. № 726). Copiose ad ripas are-

nosas in reg. demissa ad Borysthenem, minus frequens in demissis ad Konkam; d. 3 Jul. m. fl., a die 26 Jul. m. usque ad Oct. m. fl. et fr. — Ross. бабникъ.

198. *Xanthium Strumarium* L. (Led. fl. ross. II. p. 514; Stev. Verz. p. 204. № 730). Locis incultis pr. Wesselaja rarum; frequens in demissis ad Konkam flum. infra Grigorjewka et hic illic ad Borysthenem; d. 6 Jul. m. prim. fl., d. 19 ejusd. m. fl. et fr. submat; mense Sept. fruct. maturis et raro florens.

199. *X. spinosum* L. (Led. fl. ross. II. p. 515; Stev. Verz. p. 204. № 731). Frequentissimum in ruderatis atque ad vias; locis incultis ad declivium radices saepe magna spatia occupat, dum campos elatos et demissa, vere per longum tempus inundata plerumque fugit; d. 9 Aug. m. fl., d. 16 ejusd. m. fl. et fr. submat., mense Sept. fl. et fr. mat.—Ross. колючки.

200. *Bidens tripartita* L. (Led. fl. ross. II. p. 516; Stev. Verz. p. 204. № 732).—Ross. череда, собачки.

Var.? β *triaristata:* acheniis saepissime 3-(rarissime 2- v. 4-) aristatis, involucro exteriore 7 — 8-phyllo, foliis tripartitis (v. trisectis), foliorum inferiorum lacinia intermedia iterum tripartita. Ludit:

1. *involucri foliolis exterioribus* (*omnibus v. plurimis*) *capitulo brevioribus* setoso-ciliatis; caule colore purpureo tincto. Ad ripas: Konkae pr. Wesselaja et rivulorum reg. demissae ad Borysthenem; d. 1 et 13 Sept. m. fl. et fr.

2. *involucri exterioris foliolis plurimis capitulo duplo longioribus;* capitulis multo latioribus quam in praecedente; caule foliisque concoloribus. Cum forma 1. pr. Wesselaja; d. 2 Aug. m. fl. et fr. immat.

Forma prima, si fortasse non species propria, hybrida ex *B. cernua* et *B. tripartita* esse possit, quae opi-

nio pedunculis nonnullis subcernuis et involucri exterioris longitudine sustentatur. Altera, etsi anthodiorum forma et acheniis minoribus B. radiatae Thuil. (Schweinf. «über B. radiata Thuil.», Verhandl. d. botan. Vereins f. d. Prov. Brandenb. Heft II. p. 142) similis, tamen forma acheniorum, quae basi diametro maxima duplo (nec 3—4-plo) angustiora, et involucro exteriore ad summum 8-phyllo jam praeter aristarum, achenium terminantium numerum diversa. Caulis color ex aeneo viridis, submetallicus, a cl. Schweinfurth (l. c.) commemoratus, minime valet. In utraque specie, in B. radiata, cujus specimina optima pr. Petropolin am. Meinshausen collegit, aeque atque in B. tripartita color purpureus in umbrosis desideratur, in apertis adest.

201. *Bidens cernua* Willd. (Led. fl. ross. II. p. 517). Ad ripas in reg. demissa ad Borysthenem haud frequens; d. 10 Oct. m. fl. et fr.

202. *Anthemis ruthenica* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 522; Stev. Verz. p. 206. № 735). Frequens in agris quiescentibus et incultis; d. 26 Maji m. fl. et fr. submat.—Ross. роменъ, ромашка бѣлая.

203. *A. tinctoria* L. (Led. fl. ross. II. p. 524; Stev. Verz. p. 204. № 733). In dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka passim; d. 31 Maji m. prim. fl., d. 13 Jun. m. copiose fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr. — Ross. полевыя гвоздики, полевая гвоздичка, желтый пуповникъ, ромашка желтая.

204. *Ptarmica cartilaginea* Ledeb. (fl. ross. II. p. 530; Stev. Verz. p. 207. № 740). Frequens in pratis humidis atque ad ripas reg. demissae ad Borysthenem, rara ad Konkam pr. Wesselaja; d. 3 Jul. m. prim. fl., mense Aug. fl. et fr.

Occurrit haud raro foliis ratione longitudinis vix latioribus, quam in *P. vulgari*, vel subglabris; nihilominus statura multo majore, caule plerumque stricto erecto, corymbo densiore multifloro foliisque majoribus, acuminatis, glanduloso-punctatis a posteriore, ceterum valde affini, tute dignoscitur.

205. *Achillea Millefolium* L. (Led. fl. ross. II. p. 531; Stev. Verz. p. 207. № 741). In campestribus declivibusque aeque atque in pratis siccis ad Borysthenem frequens; d. 26 Maji m. prim. fl., d. 22 Jul. m. (in campis) maxima ex parte deflorata; mense Sept. et Oct. iterum hic illic fl. et fr.

β *setacea* Led. (l. c. p. 532; A. setacea W. K.). Cum genuina in campestribus.

206. *A. nobilis* L. (Led. fl. ross. II. p. 533; Stev. Verz. p. 207. № 743).

β *eriocephala:* involucris dense pubescentibus. Cum praecedente frequens eodemque tempore florens. — Ross. haec et antecedens: деревей.

207. *A. Gerberi* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 536). In pratis siccis, arenosis reg. demissae ad Borysthenem rara; d. 20 Jun. m. fl.—Capitula in nostra minuscula.

208. *A. Cancrini* n. sp. A. villoso-puberula, subincanescens, caulibus adscendentibus quinquangularibus sulcatis simplicibus; foliis pinnatipartitis, inferioribus petiolatis, reliquis sessilibus, laciniis inciso-subtrifidis v. tripartitis (foliorum summorum integerrimis v. 2—3-dentatis), lacinulis ellipticis oblongisve cartilagineo-mucronatis, intermedia maxima integerrima v. apice bi-trifida; corymbo composito conferto; involucris ovato-oblongis puberulis; ligulis brevissimis subtridentatis sulphureis. In

agris otiosis ad occid. versus a praedio Wesselaja rara; d. 7 Jun. m. fl.

Praecedenti valde affinis, diversa tamen foliis caulinis mediis et superioribus sessilibus, laciniis infimis caulem amplectentibus, inferioribus multo brevius petiolatis floribusque sulphureis.

209. *Achillea leptophylla* M. a Bieb. (Ledeb. fl. ross. II. p. 536; Stev. Verz. p, 208. № 745).

β *taurica* (A. taurica M. B.!). In campestribus pr. Wesselaja rara; d. 26 Maji et 18 Jun. m. fl.

Involucrum huic a cl. Ledebourio oblongum, a M. a Bieb. (fl. taur.-cauc. II. p. 335) hemisphaericum adscribitur!

210. *Matricaria inodora* L. fl. suec. (Led. fl. ross. II. p. 545). Locis incultis ad Konkam flum. prope Wesselaja haud frequens; d. 11 Jun. m. pr. fl., d. 16 Aug. et 17 Sept. m. fl. et fr.—Ross. ромашка.

211. *Pyrethrum millefoliatum* Willd. (Led. fl. ross. II. p. 556; Stev. Verz. p. 210. № 755). In campis elatis declivibusque ad Konkam flum. sitis passim; floret Junio (d. 30 Maji m. prim. fl., d. 9 Jul. m. defl.).

212. *Artemisia campestris* L. (Led. fl. ross. II. p. 565). In campestribus et pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 16 Aug. m. fl., d. 13 Sept. m. fl. et fr. — Ross. нефорощь (нехворощь) черная.

213. *A. inodora* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 566; Stev. Verz. p. 210. № 757). Inter frutices ad ripam arenosam Borysthenis; d. 13 Sept. m. fl. et fr.— Planta Marschalliana, formis intermediis numerosis cum *A. campestri* conjuncta, nulla nota satis certa a poste-

riore distinguenda est, licet utriusque specimina typica facillime dignoscentur. Ceterum *A. inodoram* M. B. optimam (sericeam) in florulae nostrae ditione omnino non vidi.

214. *Artemisia scoparia* L. (Led. fl. ross. II. p. 569; Stev. Verz. p. 210. № 758). Satis frequens in campestribus; d. 16 Aug. m. fl.

215. *A. maritima* L. (Led. fl. ross. II. p. 570; Stev. Verz. p. 211. № 759).

γ *nutans*, c. *fruticulosa* Led. (l. c. p. 571); caulibus $1^1/_2$—2-pedalibus, basi lignosis; ramis patentissimis, medio saepe arcuatis (concavitate sursum spectante), apice nutantibus; ramulis cum floribus ramisque supremis et caulis apice nutantibus v. subpendulis. In declivibus ad Konkam flum. pr. Wesselaja sitis haud frequens; d. 10 Sept. m. fl.

Forma, plurimis notis non recedens, habitu tamen diversissima: caulibus humilioribus ramosissimis, ramis valde elongatis, patentissimis v. patulis in pascuis ad Konkam flum. infra Wesselaja frequentissima.

216. *A. procera* Willd. (Led. fl. ross. II. p. 579). Inter frutices in prato sicco, arenoso reg. demissae ad Borysthenem haud rara; d. 13 Sept. m. fl.—Ross. божье дерево.

217. *A. austriaca* Jacq. (Led. fl. ross. II. p. 583; Stev. Verz. p. 211. № 762). In campestribus frequentissima; a med. m. Aug. usque ad Octobrem fl. — Ross. нефорощь (нехворощь) сѣрая (бѣлая), чистой полынецъ,

218. *A. vulgaris* L. ζ. *communis* Led. (fl. ross. II. p. 586; Stev. Verz. p. 211. № 763). Sub salicibus atque

in dumetis ad Konkam flum. infra Wesselaja haud frequens; d. 2 et 16 Aug. m. fl., d. 10 Sept. m. fl. et fr.— Ross. чернобыльникъ, чернобѣлъ.

219. *A. Absinthium* L. (Led. fl. ross. II. p. 598; Stev. Verz. p. 211. № 764). In declivibus lutosis ad Konkam flum. pr. Wesselaja, et copiosius in pratis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 26 Jul. et d. 1 Sept. m. fl. — Ross. полынь.

220. *Tanacetum vulgare* L. (Led. fl. ross. II. p. 601; Stev. Verz. p. 212. № 766). Ad Konkam flum. pr. Wesselaja haud frequens; magna copia et saepe $^3/_4$—$1^1/_2$-orgyale in fruticetis et ad ripas in regione demissa ad Borysthenem; d. 16 Jun m. prim. fl.; a Julio inde mense ad Octobrem usque copiose fl. — Ross. пижмо.

221. *Helichrysum arenarium* DC. (Led. fl. ross. II. p. 607; Stev. Verz. p. 213. № 769).—Ross. цминъ, цилинъ.

α *sabulosum:* cinereo-tomentosum, caulibus spithameis dodrantialibusve, foliis inferioribus $1^1/_2$, ad summum 2 lin. latis, superioribus et supremis anguste linearibus, 1—$^1/_2$ lin. latis. In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl.

β *campestre:* virescenti-incanum, foliis inferioribus 2—4 lin. latis. In campestribus pr. Wesselaja et Podstepnaja; d. 31 Maji m. pr. fl. — Ludit:

1. *elatius:* caulibus pedalibus et ultra, foliis inferioribus 3—2, superioribus $1^1/_2$—1 lin. latis.

2. *latifolium:* caulibus plerumque spithameis, foliis inferioribus spathulato-oblongis ($2^1/_2$—4 lin. latis), superioribus lineari-oblongis linearibusve (2—$1^1/_2$ lin. latis). —

Forma haec habitu saltem ad H. graveolens DC. (Stev. Verz. № 768) accedere videtur; quod vero capitula attinet, a H. arenario genuino nequaquam recedit.

222. *Gnaphalium uliginosum* L. (Led. fl. ross. II. p. 609; Stev. Verz. p. 213. № 770). Ludit:

1. *erectum:* caule simplici erecto; foliis omnibus conformibus lanceolatis acutis, basin versus sensim attenuatis, plurimis fere 1 poll. longis, $1\frac{1}{2}$ lin. latis.

2. *ramosissimum:* caule erecto patulo-ramoso v. supra basin in ramos multos adscendentes diviso; foliis angustioribus v. latioribus.

3. *prostratum:* caule fere ad medium usque procumbente ramisque adscendentibus instructo, superne assurgente patulo-ramoso; foliis omnibus conformibus, subspathulatis obtusis herbaceo-mucronatis, $\frac{3}{4}$—$1\frac{1}{2}$ poll. longis, 2—4 lin. latis.

In omnibus caulis albo-lanatus, folia parce pubescentia v. subglabra, achenia hispidula.—Frequens ad ripas arenoso-limosas in reg. demissa ad Borysthenem; d. 13 Sept. m. fl. et fr.

223. *Filago arvensis* L. (Led. fl. ross. II. p. 617). Hic illic in agris otiosis prope Wesselaja; d. 7 Jun. m. prim. fl., d. 9 et 13 Jul. m. fl. et fr. — Ross. полынецъ бѣлый.

224. *Senecio vernalis* W. K. (Led. fl. ross. II. p. 630).

β *campestris:* Differt a forma typica caulibus gracilibus, folia radicalia multoties superantibus; foliis (caulinis plerumque 8—12) minoribus, rigidiusculis, margine valde crispatis et capitulis minusculis. Involucri squamae 2—$2\frac{1}{2}$ lin. longae (in nostro saepissime intactae), accessoriae (6 — 12) longe nigro-acutatae; ligulae 7 — 12;

achenia pilis brevissimis erecto-patulis crebro adspersa.— Frequens in campestribus, agris quiescentibus declivibusque aridis; d. 3 Maji m. prim. fl., d. 26 ejusd. m. et d. 14 Jun. m. fl. et fr.

Radix annua, 1- v. saepius multicaulis: caules $^1/_4$—$1^1/_2$-pedales foliis radicalibus multoties longiores, cum foliis pedicellisque villoso-lanati. Folia 1—$1^1/_2$, ad summum 2 (-$2^1/_2$) poll. longa, radicalia obovato-oblonga, petiolata, sinuata: laciniis semiorbicularibus, obovatis v. oblongis; fol. superiora basi auriculata, varie pinnatifida v. pinnatipartita: laciniis ellipticis, oblongis v. lanceolatis. Foliorum margo (in rhachi et laciniis) crispato-dentatus, subrevolutus; dentium magnitudo varia, unde margo nunc inciso-dentatus, nunc eroso-dentatus observatur. Caulis in exemplaribus praecocibus apice 1 — 2-v. subcorymboso-paucicephalus, in speciminibus serotinis contra corymbus multicephalus, saepe compositus. — Ross. паличникъ, кульбаба.

S. polycephalus Led.! me judice species bene distincta, nec S. rapistroidis varietas, e solo arido enata. Inter formas varias speciei posterioris et S. vernalis nullam vidi, quodam modo ad plantam Ledebourianam propius accedentem.

225. *Senecio rapistroides* DC. (Led. fl. ross. II. p. 631; Stev. Verz. p. 213, № 774; S. squalidus M. a Bieb.! fl. taur.—cauc. p. 306).

β *autumnalis*. Plantam huc refero, cujus unicum specimen d. 23 Aug. m. in declivitate abrupta rivuli pluvialis inveni. Recedit a speciminibus herb. Marschalliani ([1])

([1]) Color in his aeque atque in speciminibus ab am. Bruhns pr. oppid. Baku lectis obscurus (fuscus v. fusco-viridis), in meis var. β autumnalis laete viridis.

foliis anguste oblongis, omnibus minus dissectis, grosse repando-dentatis, rarius sinuatis, supremis integris, remote dentatis; foliorum lobis (dentibus) plerumque remotis, ovato-triangularibus, ocutis, cum rhachi latissima denticulatis v. subintegerrimis. Caules decumbentes, rami adscendentes v. erecti, apice ramosi, ramulis corymboso-2—8-cephalis; capitula paullo majora, quam in praecedente; involucri squamae unicolores v. rarius apice nigrae, accessoriae (4—8) intactae v. apice nigrae; ligulae 9—12; achenia puberula, radialia pappo paucipiloso v. brevissimo. Tota planta subglabra; folia infima basin versus angustata, suprema saepe dilatata, auriculato-amplexicaulia.

Proxime ad S. nebrodensis L. formam, a cl. Schur (Enum. pl. Transilv. p. 348) descriptam accedere videtur. Examinata tamen planta Hauptiana, pr. Catherinoslaw lecta, quam cl. inventor aeque ac meam autumno florere indicat, foliorum forma optime mea specimina cum exemplaribus S. squalidi herb. Biebersteiniani conjungente, a posteriore, quamvis secundum schedulas vere floreat, separare nolui.

226. *Senecio borysthenicus* Andrz. sensu lat. (S. praealtus Bertol. β borysthenicus Led. fl. ross. II. p. 634; S. erucaefolii var. β Stev. Verz. p. 214. № 775?). Differt a S. erucaefolio acheniis radii glabris, pappo nullo v. paucipiloso caduco instructis, a S. Jacobaea calyculo (in forma typica) pleio-(4—6-) phyllo et rhizomate semper multicauli, ramis oblique adscendentibus (subrepentibus) donato.—Ross. свирипа, пуговникъ.

α *typicus* (S. borysthenicus Andrz.; S. Jacobaeae L. var. borysthenica Trautv. Mél. biol. tir. du bullet. de

l'acad. Imp. des sc. de St. Petersb. T. II. p. 131): foliorum lacinulis linearibus.

1. *arenarius:* rhizomate ramoso: ramis longioribus brevioribusve oblique adscendentibus, apice incrassatis, fibras numerosas emittentibus, caulibus solitariis paucisve terminatis; caulibus 1—2-pedalibus arachnoideo-tomentosis, supra medium v. apice ramosis. Foliis, praeter superiora sessilia amplexicaulia, petiolatis; infimis (sub anthesi jam omnino emortuis) obovatis oblongisve pinnatifidis, reliquis pinnatisectis; laciniis foliorum inferiorum pinnatipartitis, superiorum irregulariter incisis v. dentatis, supremorum integerrimis: lacinulis omnium linearibus acutiusculis v. obtusis. Corymbi expansi ramis pedunculisque patentibus, cum involucris junioribus arachnoideo-lanatis, postea glabrescentibus; involucri squamis oblongis, interioribus latioribus; calyculi 4—6-phylli squamulis subulatis involucro dimidio brevioribus v. subaequilongis, sub anthesi involucro glabriusculo adpressis, demum laxis incurvato-patentibus. — In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr.

2. *campestris:* idem, omnibus partibus tamen glabrior, caulibus elatioribus (2—3-pedalibus) foliisque majoribus. Una cum var. β, in quam sensim transit, in graminosis pr. Wesselaja, multo rarius in declivibus pr. Grigorjewka; d. 13 Jun. m. prim. fl., Julio et Augusto m. fl. et fr.

β *lacerus* (S. Jacobaea L. var. typica? Trautv. l. c.): foliis radicalibus obovato-oblongis sinuatis: lobis approximatis margine incumbentibus, dentatis sinuatisve; fol. caulinis (sublyrato-) pinnatipartitis v. pinnatifidis: laciniis oblongis, continuis v. remotis, varie incisis, dentatis v. integerrimis. Partes juniores plus minus arachnoideo-lanatae.

Varietas haec, foliorum forma polymorpha insignis, S. Jacobaeae et S. erucaefolio simillima, a priore nulla nota diversa, nisi calyculo 2 — 4-phyllo et rhizomate multicauli, ramis oblique adscendentibus subrepentibusve instructo.

Planta sub nomine Andrzejowskiano proposita, multa ratione etiamnunc critica, ulterius diligenter observanda. A S. praealto Bert., cujus specimina authentica non vidi, ex descriptione differre videtur. Specimina a cl. Ledeb. (l. c.) in observatione ad S. praealtum memorata, acheniis radii pilosis instructa, verisimile est, ad S. erucaefolium pertinere.

227. *Senecio auratus* DC. (prodr. VI. p. 348; S. paludosus L. γ hypoleucus Led. fl. ross. II. p. 640; Cineraria aurea L.). Locis humidis ad rivulos et fruticetorum margines in reg. demissa ad Borysthenem frequens; d. 26 Jul. m. fl., d. 10 Oct. m. fr. — Caule pedunculisque albo-tomentosis, foliis multo latioribus (inferioribus 10—15 lin. lat.), *non attenuato-acuminatis*, subtus niveotomentosis, supra arachnoideis (demum glabrescentibus) a S. paludoso facile dignoscendus.

228. *Echinops Ritro* L. (Led. fl. ross. II. p. 654; Stev. Verz. p. 215. № 780). In campis elatis inter pagos Wessela et Hitrowka raro; d. 15 Sept. m. fl.

Planta nostra parvula, 5 — 9-pollicaris, monocephala, foliis vix profundius, quam in E. ruthenico Roch. (pl. rar. banat. p. 77. t. 37) incisis, supra glabris v. junioribus tenuissime arachnoideis. Involucri setae, aeque atque in planta typica, ipso triplo breviores.

229. *E. sphaerocephalus* L. (Led. fl. ross. II. p. 655; Stev. Verz. p. 215. № 782). In dextro et sinistro ad

Konkam flum. clivo infra Grigorjewka et Wesselaja haud frequens; d. 2 et 9 Jul. m. fl.

Caulis ut in speciminibus germanicis undique dense glanduloso-pilosus, pedunculi tomentosi et simul pilis glanduliferis adspersi, involucri partialis foliola exteriora glanduloso-pilosa, interiora tenuissime pubescentia.

230. *Xeranthemi* sp. unicum exemplar in sterilibus calcareis dextri ad Konkam flumen clivi occid. vers. a foro Grigorjewka legi, sed amisi.

231. *Centaurea arenaria* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 702). Frequens in arena mobili reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl., d. 3 Jul. m. fl. et fr.

232. *Centaurea borysthenica* (C. arenariae var. calycibus brevioribus M. a Bieb. fl. taur.-cauc. II. p. 347): Perennis, caule ramosissimo 3—4-pedali glabro laevi; foliis profunde pinnatipartitis, margine scabris, subtus v. rarius utrinque scabriusculis; laciniis foliorum radicalium oblongis lanceolatisve herbaceo-mucronatis, integerrimis v. rarissime dente uno alterove munitis v. bifidis; laciniis fol. caulinorum plurimis linearibus, acutis; foliis supremis linearibus, subintegerrimis; capitulis ovatis, subbracteatis; involucri squamis glabris, adpressis, exterioribus et mediis appendice ovato-triangulari pallide fusca, in spinulam desinente auctis, intimis oblongis, apice sublaceris; acheniis oblongis, parce puberulis, albidis, $1^1/_4$ lin. longis; pappo achenium dimidium superante. Inter frutices, locis arenosis ad Borysthenem fluvium frequens; d. 13 Sept. m. fl. et fr.

Species modo descripta inter *C. arenariam* M. B. et *C. Biebersteinii* DC. intermedia. A prima foliorum laciniis latioribus, defectu tomenti floccosi in omnibus par-

partibus adultis, capitulis majoribus, ovatis (in C. arenaria ovato-oblongis, in C. Biebersteinii subgloboso-ovatis) et squamarum exteriorum appendicibus dignoscitur, quae postremae in *C. borysthenica* margine ciliis distinctis, incurvato-patulis duriusculisque et apice mucrone cartilagineo instructae sunt, dum in *C. arenaria* ciliae appendicis tenuissimae, sublacerae, inferne confluentes cernuntur. Praeterea in *C. arenaria* involucri squamae exteriores latiores, margine pellucido, cum appendice continuo cinctae, in *C. borysthenica* immarginatae. A. C. Biebersteinii posterior capitulorum et involucri squamarum forma, ciliarum consistentia teneriore et caule ramisque laevibus jam longius recedit. *C. Besseriana* DC. praeter alias notas superficie et capitulorum forma distinguitur. Ceterum species memoratae et multae aliae inter se valde affines.

233. *Centaurea diffusa* Lam. (Led. fl. ross. II. p. 706; Stev. Verz. p. 221. № 802). In campestribus et praecipue in agris quiescentibus frequentissima; d. 28 Jun. m. prim. fl., Julio et Aug. m. copiose fl. et fr., mense Sept. maxima ex parte sicca, tantum hic illic parce fl.

Variat involucri spuamis pallide fuscis et albidis; floribus saturate v. dilute roseis et albis.

234. *C. orientalis* L. (Led. fl. ross. II. p. 707; Stev. Verz. p. 222. № 803). In dextro ad Konkam flum. clivo, ad occid. vers. a foro Grigorjewka rarissima; d. 13 Jun. m. fl.

Foliorum laciniae in nostra angustissimae: foliorum inferiorum lanceolatae, superiorum lineari-lanceolatae v. lineares.

235. *Onopordon Acanthium* L. (Led. fl. ross. II. 716; Stev. Verz. p. 223. № 811). In campestribus (praesertim ad rivulos pluviales) frequens; d. 25 Jun. m. prim. fl., Julio m. copiose fl., d. 9 Aug. m. maxima ex parte defl.

236. *Carduus acanthoides* L. (Led. fl. ross. II. p. 719; Stev. Verz. p. 223. № 815). In campestribus atque in declivibus ad Konkam flum. sitis passim; a med. m. Junio usque ad med. m. Aug. copiose fl. (a Jul. m. fr.), postea ad hiemen usque parce.—Ross. будяки.

237. *Carduus hamulosus* Ehrh. (Led. fl. ross. II. p. 720; Stev. Verz. p. 223. № 816). In campestribus frequentissimus, porro hic illic in cultis; a med. m. Majo (d. 8 prim. fl.) usque ad med. m. Jul. copiose florens; Aug. mense flores jam raro reperiuntur.

Non modo quod indumentum (ceterum omnino glaber apud nos non occurrit) et ramorum pedunculorumque longitudinem variat, ut habet ill. Steven, sed etiam quod foliorum formam attinet, quae nunc sinuata, nunc profunde pinnatifida observantur, laciniis mox ovatis, mox oblongis, grosse dentatis v. inciso lobatis, plus minusve spinosis; denique capitulis majoribus et minoribus occurrit. *C. uncinatus* M. a Bieb. (fl. t. c. III. p. 553) secundum specimina cl. auctoris, praeter involucra arachnoideo-villosa, nulla nota satis constante differt. Reliquae differentiae l. c. expositae valde variabiles. Planta nostra, in agris enata, foliis minus divisis praedita, in sterilibus declivium et camporum orta foliis profunde incisis instructa laciniisque magis fissis, spinis validioribus copiosioribusque munitis. Involucrum tamen in utraque forma glabrum. Observatur insuper subacaulis, et caule ad 2—5 pedes alto.

C. defloratus L., secundum specc. a cl. Schweinfurth in Bavaria superiore collecta, minime involucri squamis pallide virentibus (sunt enim colore violaceo tinctae), sed foliis superioribus integris v. sinuatis (nec pinnatifidis), margine setis dibilioribus armatis, capitulis minoribus pedunculisque elongatis, 3 — 6 poll. longis, molliter tomentosis, exalatis, spinis omnino destitutis dignoscitur (Cf. Stev. l. c.).

238. *Carduus crispus* L. (Led. fl. ross II. p. 720; Stev. Verz. p. 224. № 818). In fruticetis ad Konkam infra Wesselaja haud frequens; a med. m. Julio usque ad hiemem fl. (a med. m. Aug. fr.).

Variat foliis supra subglabris.

239. *Cirsium serrulatum* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 725; Stev. Verz. p. 225. № 823). Cum. var. β *ciliis brevioribus* (Led. l. c.) in declivibus ad Konkam flum. sitis passim; d. 14 Jul. m. fl.

Cum cl. Stevenio, examinatis speciminibus herb. Marschalliani, speciem hanc a C. ciliato M. a Bieb. bene distinctam esse haudquaquam dubito.

240. *C. arvense* Scop. (Led. fl. ross. II. p. 734; Stev. Verz. p. 225. № 826).

α *setosum* Led. (C. setosum M. a B.). In declivibus lutosis passim; m. Julio fl. (d. 5 prim. fl.), Augusto fl. et fr.

β *incanum* Led. (C. incanum Fisch.). Locis humidis et udis reg. demissae ad Borysthenem; d. 26 Jul. et d. 13 Sept. m. fl. Ludit:

1. foliis caulinis sinuatis, rameis integris, spinis in caule nullis.

2. foliis omnibus integris, caule spinis plus minusve crebris armato.—Folia neque in uno, neque in altero lu-

su supra scabriuscula, sed in utroque, praesertim tamen in primo, tomento tenuissimo, arachnoideo obtecta.

241. *Lappa major* Gärtn. (Led. fl. ross. II. p. 748; Stev. Verz. p. 226. № 829). Ad ripam Konkae flum. pr. Wesselaja rara; d. 14 Jul. m. prim. fl., d. 16 Aug. m. fl. et fr., d. 10 Sept. m. fr. et parce fl.

242. *L. tomentosa* Lam. (Led. fl. ross. II. p. 749; Stev. Verz. p. 226. № 831). In fruticetis ad Konkam satis frequens; antecedente paucis diebus praecocius flores fructusque protulit. — Ross. репейникъ, лапухъ.

243. *Serratula radiata* M. a Bieb. (Led. fl. ross. II. p. 757). In dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka rarrissima: d. 17 Junii m. unicum specimen floriferum legi, a forma typica lacinia terminali etiam in foliis superioribus reliquis latiore, nonnihil discrepans.

244. *Jurinea linearifolia* DC. (Led. fl. ross. II. p. 761; Stev. Verz. p. 227. № 834). In declivibus ad Konkam sitis, locis lapidosis aeque ac graminosis passim; d. 17 Jun. m. prim. fl., d. 9 Jul. m. max. ex parte deflorata.

245. *J. polyclonos* DC. (Led. fl. ross. II. p. 762; Stev. Verz. p. 227. № 836). Frequentissima in collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl., d. 26 m. post. fl. et fr. — Ross. красный наголоватокъ.

Planta admodum polymorpha: Folia supra tomento tenui arachnoideo subpersistente obtecta, vix scabriuscula; radicalia nunc late lanceolata, profunde pinnatipartita, laciniis lanceolatis linearibusve, — nunc anguste lanceolata, attenuato-acuminata, integerrima v. lacinia una alterave

aucta; folia caulina ad basin versus saepius dilatata, integra v. pinnatifida; ala decurrens saepissime $^1/_4$ — $^3/_4$ poll., rarius 1, rarissime etiam 2 pollices longa vel subnulla. Involucri squamae exteriores longitudine variae, extimae tamen reliquis plerumque multo breviores, sub anthesi interdum parum, peracta anthesi semper evidenter reflexae; achenia tetragona, lateribus duobus latioribus, ad basin versus angustata.

Specimina, foliis vix decurrentibus et involucri squamis exterioribus elongatis instructa, eodem jure ad *J. Pollichii* DC. quam ad *J. polyclonum* DC. referri possunt. *J. tenuiloba* Bge., licet ex diagnosi priori proxima videatur foliorum laciniis angustissimis numerosis (in J. polycl. paucis, remotis) haud aegre dignoscitur. (Vidi spec. Sareptanum).

Species caulescentes, involucro hemisphaerico instructas, secundum folia decurrentia v. non decurrentia, quae nota nimis incerta est et insuper naturae repugnat, in duas subsectiones dividere, mihi haud aptum videtur. Melius mihi visum est pro nota dignostica vel acheniorum indole (quod proposuit ill. Bunge), vel totius plantae, imprimis vero foliorum superficie superiore uti. Haec cum acheniorum differentiis non minus, quam cum affinitate naturali specierum satis congruit. Species ex affinitate *Cardui mollis* L. (foliis pilosis acheniisque hispidulis vel tuberculatis donatae) eo modo a speciebus, cum Carduo cyanoide L. arcta affinitate junctis (speciebus, acheniis glabris laevibus donatis, foliisque arachnoideo-tomentosis insignibus, in quibus pili distincti, elongati desiderantur) annuente natura discernantur.

Jurinea salicifolia n. sp. J. rhizomate multicauli, perenni; caulibus foliatis, apice in ramos floriferos divisis,

oligocephalis; *foliis sensim decrescentibus, omnibus tamen inter se conformibus, lanceolatis* subtus albo-tomentosis, supra parce (ad medianum copiosius) arachnoideis, scabriusculis, infimis petiolatis, reliquis sessilibus, non decurrentibus; involucri squamis exterioribus multo brevioribus, squarrosis, acheniis. . . .

Caule fere ad apicem aequaliter foliato, foliis superioribus minoribus quidem, forma tamen ab inferioribus non diversis, species haec inter affines insignis; reliquis notis inter *J. Pollichii* DC. et *J. polyclonum* intermedia. In arenosis siccis ad. flum. Orel (supra urbem Catherinoslaw in Borysthenem influentem) med. mense Sept. florentem legit cl. Haupt. (herb. Acad. Petrop.).

246. *Jurinea arachnoidea* Bge. (Led. fl. ross. II. p. 766. Stev. Verz. p. 227. № 837). Ad orientem vers. a foro Grigorjewka in calcareis dextri ad Konkam flum. clivi rara; d. 31 Maji m. fl., d. 4 Jun. m. fl. et fr. immat. — Ross. наголоватки.

Cum descriptione (Flora XXIV. I. p. 157) optime congruit.

247. *Cichorium Intybus* L. (Led. fl. ross. II. p. 774; Stev. Verz. p 230. № 847). Locis incultis passim; d. 16 Jun. et d. 2 Jul. m. fl. — Ross. Петровы-батоги, Петровъ-батогъ.

248. *Leontodon biscutellaefolius* DC. (Led. fl. ross. II. p. 781; Stev. Verz. p. 230. № 850; Apargia hispanica fl. t. c. II. p. 248 et herb. Biebersteiniani). In sterilibus calcareis dextri ad Konkam flum. clivi ad occid. vers. a foro Grigorjewka; d. 19 Maji m. fl., d. 31 ejusd. m. fl. et fr. immat., d. 13 Jun. m. fr.

Caules cum foliis setulis apice 2—5-, saepissime 3—4-furcatis obtecti, simplices, monocephali, subaphylli, (foliolis 2—5 minutis linearibus instructi), vel rarius ramosi, 2—3-cephali, folio uno v. duobus radicalibus subconformibus (sessilibus tamen) donati. Involucri squamae exteriores ad costam setulis furcatis longioribus, ad margines brevissimis densioribus adspersae; squamae interiores sensim glabriores, intimae margine setuloso-pubescentes, dorso subglabrae.

Ab hac specie affines dignoscuntur:

Apargia aspera W. K. (secundum specimina Rocheliana herb. Acad. Petrop.): setulis in omnibus partibus tenuioribus et imprimis in caulibus multo rarioribus, squamisque involucri omnibus dorso setulis destitutis.

Leontodon saxatilis Rchb. (secundum 2 specimina Reichenbachiana in herb. Academ. Petrop. asservata): involucri squamis minus numerosis, etiam exterioribus vix ciliatis, dorso setulis tenuioribus adspersis.

Achenia Leontodontis biscutellaefolii in exemplaribus Biebersteinianis sulcis longitudinalibus 5, lenticulae ope facile visibilibus exarata; plerumque insuper in spatiis, quae sulcis memoratis separantur, duae striae tenuissimae observantur. In speciminibus a me collectis, reliquis notis cum Biebersteinianis optime congruentibus, sulci longitudinales secundarii non minus, quam primarii, tenuissimi v. saepius obsoleti. Achenia Leontodontis (Apargiae W. K.) asperi Rchb., speciei satis diversae (?), nihilominus eandem superficiem ostendunt, quam in Marschallianis L. biscutellaefolii novimus.

Asterothrix Cass., e specie una, *A. asperrima* Cass. (DC. prodr. VII. p. 127; Apargia strigosa M. B.!) mihi nota, genere a Leontodonte vix diversa. Acheniorum

rostrum pro ipsorum dimensione nequaquam longius, quam in L. biscutellaefolio, L. aspero et affinibus; superficie ceterum differunt: Ut vidimus, L. biscutellaefolii achenia sulcis 5 profundioribus, spatia lata separantibus, et praeterea multis (ad 10) tenuissimis exarantur; in A. asperrima (quae mihi Leontodon (sect. Asterothrix) asperrimus) juga numerosa angusta sulcis separantur latitudine et numero aequalibus. Ita prioris striae secundariae in posteriore a primariis non diversae. Differentia haec tamen parum valet, cum in speciminibus a me relatis, sulci aeque ac striae tenuissimae cernantur. Itaque unica differentia, sed vix dignitatis genericae, in numero radiorum pappi quaerenda est, quorum in A. asperrima 40 — 50, in L. biscutellaefolio 20 — 30 observantur. Involucri squamarum numerus vix ullas notas dignosticas praebeat, quippe qui in utraque specie, imprimis vero in posteriore admodum variet.

De acheniorum squamulis transversalibus, ad rostrum versus sensim altioribus v. in spinulas dilatatas transmutatis (praesertim in Ast. asperrima), nihil dixi, quia praeter altitudinem variam nihil ostendunt proprium.

249. *Podospermum canum* C. A. Mey. (Led. fl. ross. II. p. 781; Stev. Verz. p. 230. № 851).

β *glabratum* DC. (Led. l. c. p. 782; P. ponticum Stev. l. c.). Ad fruticetorum margines in prato ad Konkam infra Wesselaja sito satis frequens; d. 12 Maji m. fl., d. 7 Jun. m. fl. et fr.

Varietas haec ex opinione cl. Stevenii «certissime propria species distincta caule erecto paucifolio, involucri squamis exterioribus apice bifidis v. apophysi sphacelata auctis». Ego ad centum specimina e variis regionibus Rossiae, imprimis e caucasica desumpta, examinavi, et in omnibus, tum in iis, quae ad formam typi-

cam pertinent, tum in speciminibus var. β glabratae involucri squamas exteriores e majore v. minore parte apice bifidas et alias apophysi sphacelata auctas inveni. Proprietas prior numquam, altera rarissime penitus desideratur. Caulis in utraque varietate paucifolius; folia tamen in forma pratensi, elata (i. e. in var. β glabrata) magis remota, in forma typica contra, in collibus aridis (C. A. Mey. Ind. cauc. p. 62) et arenosis (herb. am. Bruhns) nascente, ideo humili, propius inter se admota. Differentias, a me inventas in enumeratione (¹) plantarum, a cl. Bruhns in insula Sswätoi s. Pyralagai maris Caspii lectarum, explicavi.

250. *Podospermum molle* Fisch. et Mey. (Led. fl. ross. II. 783; Stev. Verz. p. 231. № 854).

β *gracile:* caule elato, 8 — 12-pollicari. In declivibus graminosis horti com. Al. Cancrin pr. pagum Koschegumowka; d. 13 Maji m. fl. et fr.

251. *Tragopogon major* Jacq. (Led. fl. ross. II. p. 784; Stev. Verz. p. 232. № 856). Die 19 Maji m. prim. fl., d. 31 ejusd. m. fl. et fr. submat., d. 11 Jun. m. fr.

Species haec, in peninsula Taurica a cl. Stevenio non visa, in campis prope Wesselaja satis frequens. Involucrum saepissime 12-, raro 11- v. 13-phyllum; achenia, rostrum aequantia, cum eo pappo sublongiora. Pedunculus saepius valde incrassatus: in specimine sicco, modice tamen presso, quod coram habeo, pedunculi fructiferi diametros 6 lin. aequat. Achenia cum pappo 2—2½ poll. longa. — Ross. козельки, козелики, козелицъ.

252. *T. campestris?* Bess. (Led. fl. ross. II. p. 784; Stev. Verz. p. 232. № 857). In graminosis utriusque ad Konkam flum. clivi; d. 19 et 31 Maji. m. fl.

(¹) Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou 1867, N° 4, p. 435.

Speciminibus fructiferis carens, dijudicare non possum, num planta a me lecta certissime hujus speciei. Involucrum 8-phyllum; folia angustiora, quam in praecedente, e basi latiore lanceolato-linearia.

253. *T. undulatus* Jacq. (Led. fl. ross. II. p. 786; Stev. Verz. p. 232. № 860). In collibus arenosis pratisque siccis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr., d. 26 Jul. m. fr.

Variat foliis angustissimis, radicalibus etiam 1 lin. vix superantibus. Acheniorum structura cum descriptione Steveniana (l. c.) optime convenit.

254. *T. floccosus* W. K. (Led. fl. ross. II. p. 787; Stev. Verz. p. 232. № 861). Inter frutices ad Konkam flum. infra Wesselaja; d. 7 Jun. m. fl. et fr. immat. — Planta nostra floccoso-lanata v. saepius glabriuscula.

255. *Scorzonera hispanica* L. (Led. fl. ross. II. pag. 794).

β *lanuginosa*: Radice subcylindracea, annulata, digit crassitie. Caule ad basin squamato, $^3/_4$ — $1^1/_2$-pedali, villoso-lanato, simplici v. saepissime magis minusve ramoso (1 — 20-cephalo); ramis simplicibus v. iterum ramosis. Foliis subcoriaceis longe acuminatis, margine crispato-undulatis, subtus lanato-pubescentibus, supra glabris; radicalibus late lanceolatis, utrinque attenuatis: petiolis basi dilatatis, chartaceis, pallidis (fol. emortuorum pallide fuscis), caulem velantibus; fol. caulinis inferioribus radicalibus similibus, amplexicaulibus; rameis multo minoribus, remotis, e basi latiore lanceolato-subulatis. Involucri squamis exterioribus ovatis acuminatis, basi et margine lanato-pubescentibus, ceterum subglabris; interioribus elongatis, oblongis, ad apicem versus margine

pubescentibus. In dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka haud frequens; d. 19 et 31 Maji m. fl.

Planta nostra inter *S. hispanicam* L. et *S. tauricam* M. B. media est; ad illam enim foliis margine undulatis, ad hanc pubescentia accedit. Postrema secundum specimina herb. Marschalliani praeter folia plana et indumentum, (quod in S. hispanica, si omnino adest, minus copiosum) vix ulla nota a S. hispanica diversa, distinctam speciem me judice non praebet. Rami, qui in exemplaribus majoribus parca ostendunt folia, in minoribus oligocephalis nudi.

256. *S. Marschalliana* C. A. Mey. var. *typica* Trautv. enum. pl. song. № 695; (Led. fl. ross. II. p. 795; Stev. Verz. p. 234. № 868). In dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. versus a foro Grigorjewka rarissima; d. 19 Maji m. fl.

Haec a simili Podospermo molli etiam sterilis facile dignoscitur: foliis infimis medio latissimis, abhinc ad basin versus sensim attenuatis et a quarta v. quinta parte supra basin iterum paullum, sed evidenter dilatatis. In P. molli ·folia infima basi latissima, ad apicem versus sensim attenuata.

257. *Picris hieracioides* L. (Led. fl. ross. II. pag. 799; Stev. Verz. p. 234. №. 869).

β *asperrima:* caule setis glochidiatis rigidis asperrimo; foliis margine et subtus setis glochidiatis simplicibusque armatis setulisque minoribus utrinque, supra tamen parce adspersis; radicalibus caulinisque infimis in petiolum attenuatis, repando-dentatis (rarius repando-sinuatis), reliquis cordato - amplexicaulibus, repandis integerrimisve,

intermediis saepissime oblongo-lanceolatis, supremis ovato-lanceolatis; involucri squamis exterioribus patentibus, ad costam setis simplicibus munitis. In solo lutoso dextri ad Konkam flum. clivi ad occid. vers. a foro Grigorjewka; d. 9 Jul. m. fl., d. 19 Jul. m. et d. 9 Aug. m. fl. et fr.

Forma haec primo adspectu a planta, in fruticetis pr. urb. Dorpatum a me lecta, valde recedit. Folia in posteriore majora, tenua, scabriuscula, suprema ad basin versus vix dilatata, corymbi rami valde elongati. Nihilominus varietas nostra cum illa continua serie formarum intermediarum arcte jungitur.

258. *P. rigida* Ledeb. (fl. ross. II. pag. 800!; Stev. Verz. p. 234. № 870?). In arenosis pratisque siccis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 26 Jul. et d. 10 Oct. m. fl. et fr.

Praeter habitum diversum *involucri squamis exterioribus sub anthesi exacte adpressis* a specie antecedente tuto dignoscitur. Specimina manca herb. Ledebouriani, verisim. in aridis enata, (nostra P. rigida praecipue inter frutices nascitur), habitu magis ad P. hieracioidem accedunt. Achenia fusco-atra, forma et superficie omnino P. hieracioidis acheniis simillima. Planta, a Stevenio (l. c.) nomine P. rigidae commemorata, ex descriptione alia videtur esse: dicit enim cl. auctor, in floribus nullum discrimen se invenisse.

Lactuca saligna? L. (Led. fl. ross. II. p. 804; Stev. Verz. p. 235. № 874). Dubius plantam, cujus unicum specimen nondum florens d. 10 Oct. m. in regione silvatica ad Borysthenem legi, huc refero. Habeo tantum caulis partem superiorem, $1^1/_2$ ped. longam (tota planta 4 — 5-pedalis erat) foliis numerosis triangulari-

lanceolatis (nonnullis subfalcatis), basi sagittatis, margine denticulatis, subtus ad costam aculeatis, infimis 6 poll. longis, 9 — 10 lin. latis, superioribus sensim minoribus. E foliorum omnium axillis rami floriferi, nondum evoluti, proveniunt. — *L. sagittata* W. K., foliorum superiorum forma interdum haud dissimilis, (vidi 3 specimina ad Borysthenem pr. urb. Catherinoslaw a Hauptio collecta), consistentia tenuiore foliorum praeter defectum spinularum in nervi intermedii latere inferiore omnino diversa. Facile tamen esse possit, quod planta dubii loci nil aliud sit, nisi subsequentis varietas integrifolia.

259. *Lactuca Scariola* L. (Led. fl. ross. II. p. 805; Stev. Verz. p. 235. № 876). Frequens in cultis campestrium; multo rarior in reg. demissa ad Borysthenem. Floret Julio (d. 2 prim. fl.) et Augusto m. (d. 2 fl. et fr.) et parce autumno (caules demessi). — Ross. Какишъ.

260. *Taraxacum serotinum* Sadl. (Led. fl. ross. II. p. 811; Stev. Verz. p. 236. № 861). Frequens in agris quiescentibus et incultis; d. 6 Jul. m. prim. fl., d. 14 ejusd. m. fl. et fr.; hiemen usque flores fructusque profert.

Variat foliis integris et runcinatis, scapis albo-villosis et subglabris.

261. *T. officinale* Wigg. (Led. fl. ross. II. p. 812; Stev. Verz. p. 236. № 882). In declivibus et camporum rivulis pluvialibus frequens; floret vere (d. 3 Apr. m. prim. fl., d. 20 Maji m. fere ubique defloratum) et autumno (d. 9 Aug. m. fl., d. 10 Oct. m. fl. et fr.).

Valde variabile, quod foliorum formam et totius plantae indumentum attinet. Ad fonticulos in dextro ad Konkam flum. clivo formam legi—involucri squamis exterio-

ribus latioribus, ovato-lanceolatis, subadpressis—quam ob acheniorum defectum ad T. palustrem referre non audeo. Lusum, foliis valde laciniatis, in demissis ad Konkam flumen locis salsuginosis inveni. — Ross. кульбаба, цыкорія.

262. *Crepis tectorum* L. (Led. fl. ross. II. p. 822; Stev. Verz. p. 239. № 895). Planta nostra a boreali (suecica (Fries, herb. norm.), livonica, petropolitana etc.) et occidentali (germanica) glandularum defectu in involucri squamis pedunculisque recedit, attamen ob rostrum scabrum et involucri squamas, quales sunt in genuina, in superficie interiore pilis adpressis (saepius licet minimis, rarissimis) ab illa non separanda. Praeterea et glandularum frequentia, quarum vestigia quoque in una e nostris formis rarius observantur, in speciminibus plantae typicae valde varia. Varietates nostrae hae sunt:

β *subeglandulosa:* habitu formae vulgaris, foliis radicalibus et caulinis inferioribus sinuatis v. runcinatopinnatifidis, superioribus e basi latiore lineari-attenuatis integerrimis, margine revolutis; involucri squamis *cano-pubescentibus, ad medianum setis patulis pallidis,* dimidiam squamae diametrum subaequantibus v. brevioribus plus v. minus copiose, glanduliferis rarissimis vel plerumque nullis adspersis. In declivibus ad Konkam sitis passim; d. 19 et 26 Maji m. fl., d. 4 Jun. m. fl. et fr.

γ *melanocephala:* habitu et foliis antecedentis; involucri squamis parce pubescentibus, obscure viridibus, omnibus *ad medianum setis patentissimis crebris nigricantibus,* dimidiam squamae latitudinem longe superantibus adspersis. In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem hic illic; d. 10 Oct. m. fl.

δ *limosa:* foliis radicalibus caulinisque — praeter suprema linearia integerrima, margine revoluta — lanceolatis, sinuato-v. repando-dentatis, planis; involucri squamis pedunculisque *subincanis, setis glandulisque omnino destitutis.* Folia multo tenuiora, quam in praecedentibus, inferiora glabra. In demissis ad Borysthenem locis umbrosis, per longum temporis spatium vere inundatis; d. 26 Jul. m. fl.

ε *gracilis*: caule tenui erecto, *a medio saepe ramosissimo*, inferne glabro, superne scabriusculo; *foliis caulinis inferioribus dentatis, superioribus integerrimis,* basi sagittatis, scabriusculis, margine revolutis; pedunculis valde elongatis, *capitulis gracilioribus;* involucri squamis parce pubescentibus v. subincanis, ad medianum setis plus minusve crebris adspersis, in superficie interiore saepissime glaberrimis. In pratis siccis et humidis (hic glabrior minusque ramosa), praesertim silvaticis, reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr. — Habitu variabilis; forma, in pratis siccioribus obvia, caule supra medium ramosissimo, forte *C. ramosissima* D'Urv.

263. *Sonchus oleraceus* L. (Led. fl. ross. II. p. 833; Stev. Verz. p. 239. № 900). In cultis (praesertim in hortis) passim; d. 14 et 22 Jul. m. fl., d. 1 et 10 Sept. m. fl. et fr.

Folia inferiora runcinato-pinnatifida, lacinia terminali maxima triangulari, fol. suprema subintegra.

264. *S. asper* Vill. (Led. fl. ross. II. p. 834; Stev. Verz. p. 240. № 901). Cum praecedente, quo paullo frequentior; d. 28 Jun. m., d. 22 Jul. et d. 23 Aug. m. fl. et fr.

265. *S. arvensis* L. (Led. fl. ross. II. p. 835).

β *glaber* Schult. Sub salicibus ad Konkam flum. pr. Wesselaja haud frequens; eodem tempore, quo praecedentes floret et fructificat.

Totus glaber, foliis infimis repandosinuatis, superioribus repandis; pedunculis involucrisque pilis glanduliferis destitutis (junioribus passim floccoso-tomentosis). S. arvensem pedunculis involucrisque eglandulosis v. parce glanduloso-pilosis etiam in cultis pr. urb. Dorpatum saepius vidi.

266. *Hieracium umbellatum* L. (Led. fl. ross. II. p. 855; Stev. Verz. p. 241. № 913). In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem haud frequens; d. 26 Jul. m. fl. et fr. — Folia lineari-lanceolata, integermari v. pauci- (utrinque 1—3-) dentata.

34. Campanulaceae.

267. *Campanula sibirica* L. (Led. fl. ross. II. p. 879; Stev. Verz. p. 242. № 918). In declivibus pr. Grigorjewka et Podstepnaja satis frequens; d. 19 et 26 Maji m. fl. — Ross. повилики, сокирка.

268. *C. Rapunculus* L. (Led. fl. ross. II. p. 887).

β *calycina* (C. calycina Böb., Led. l. c. p. 888). Inter frutices in pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr.

Radix biennis fusiformis, simplex v. inferne 2—3-partita, uni-(rarissime bi-) caulis. Caulis erectus, subsimplex v. ramosus, inferne pilosus. Folia inferiora oblonga, in petiolum sensim attenuata, obsolete crenata; superiora lanceolata, acuminata, plus v. minus (in speciminibus minoribus vix) decurrentia, dentata v. subintegerrima. Inflorescentia racemosa v. racemoso-paniculata: pedun-

culis 1—4-floris. Calyx obconicus, laevis v. inter costas papilloso-lepidotus, laciniis tubo 3 — 4-, imo 5-plo longioribus; laciniae lineari-subulatae, saepissime recurvato-patentes, ad medium usque utrinque dentibus elongatis patulis instructae, ad summum 9 lin. longae, flores subaequantes v. superantes; corolla 6—9 lin. longa. Capsula obconica; semina compressa, laevia, ferruginea.

Subclassis III. Corolliflorae.

35. Lentibularieae.

269. *Utricularia vulgaris* L. (Led. fl. ross. III. p. 1). In aquis stagnantibus reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 3 Jul. m. fl.

36. Primulaceae.

270. *Androsace maxima* L. (Led. fl. ross. II. p. 20; Stev. Verz. p. 245. № 935). In agris quiescentibus, incultis declivibusque hic illic; d. 21 et 25 Apr. m. fl. et fr. immat., d. 28 et 30 ejusd. m. fl. et fr.

Involucri foliola nunc parva, pedicellis duplo breviora, nunc magna, pedicellos aequantia v. superantia; calycis laciniae plerumque colore purpureo tinctae; corollae roseae v. albae.

271. *A. elongata* L. (Led. fl. ross. III. p. 20; Stev. Verz. p. 245. № 936). In agris otiosis declivibusque hic illic frequens; d. 18 Apr. m. fl. et fr. immat., d. 25 et 30 ejusd. m. fl. et fr. immat. et mat.

272. *Lysimachia vulgaris* L. (Led. fl. ross. III. p. 27; Stev. Verz. p. 246. № 938). Ad ripas et fruticetorum margines in reg. demissa ad Borysthenem passim; d. 26 Jul. m. fl.

Caulis et rami cum foliorum pagina inferiore dense villosi.

273. *L. Nummularia* L. (Led. fl. ross. III. p. 28; Stev. Verz. p. 246. № 940). In pratis humidis reg. silvaticae ad Borysthenem frequens; d. 20 Jun. m. fl.

Oleaceae.

Fraxinus excelsior L. (d. 6 Apr. m. fl.) et imprimis *Syringa vulgaris* (d. 5 Maji m. prim. fl., d. 18 ejusd. m. maxima ex parte defl.) plantatae occurrunt; posterior ross. бузъ.

37. Apocyneae.

274. *Vinca herbacea* W. K. (Led. fl. ross. II. p. 42; Stev. Verz. pag. 249. № 952). Frequens in dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka et hic illic in campis elatis in declivibus graminosis rivulorum pluvialium; d. 5 Apr. m. copiose fl., d. 5 Maji m. fr. immat. et parce fl.; d. 15 Sept. m uno loco iterum parce florentem vidi.

Foliorum margo setulis minimis adspersus, scaber, qua nota praeter alias differentias (cf. Stev. l. c.) a *Vinca minore* L., cui folia margine laevia, facile dignoscitur. Ross. полевой барвинокъ.

38. Gentianeae.

275. *Erythraea pulchella* Fr. (Led. fl. ross. II. p. 50; Stev. Verz. p. 251. № 961) Ad Konkae flum. ripam pr. Wesselaja atque in humidis dextri ad Konkam flum. clivi ad occid. versus a foro Grigorjewka haud rara; d. 9 Jul. m. fl., d. 16 Aug. m. fl. et fr.

β *albiflora* Led. (E. Meyeri Bge.). Cum genuina pr. Grigorjewka. Caulis saepissime altior (4—7-poll.) quam in hac, folia angustiora.

276. *Gentiana Pneumonanthe* L. (Led. fl. ross. III. p. 66). In pratis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem hic illic. frequens; d. 20 Aug. et d. 13 Sept. m. fl., d. 10 Oct. m. fl. et fr.

Folia caulina media in nostra oblonga v. lanceolata; formam linearifoliam, qualem e Livonia habeo, ad Borysthenem non vidi.

277. *Limnanthemum nymphoides* Link. (Led. fl. ross. III. p. 77). In aqua stagnante ($^1/_2$ — 1 ped. profunda) inter pag. Podstepnaja et Borysthenem uno loco frequentissimum; d. 26 Jul. m. fl. et fr.

39. Convolvulaceae.

278. *Convolvulus lineatus* L. (Led. fl. ross. III. p. 90; Stev. Verz. pag. 252. № 969). Frequens in dextro ad Konkam flum. clivo ad occid. vers. a foro Grigorjewka; d. 19 et 31 Maji m. fl.

Flores rosei, rarius albi.

279. *C. arvensis* L. (Led. fl. ross. III. p. 91; Stev. Verz. p. 252. № 971).

γ *vulgaris* Led. In cultis declivibusque passim; floret a med. m. Majo (d. 19 jam satis copiose fl.) usque ad Aug. m. — Variat magis v. minus villosa, floribus albis v. roseis.

280. *Calystegia sepium* R. Br. (Led. fl. ross. III. p. 94; Stev. Verz. pag. 253. № 975). In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja et hic illic in umbrosis humidis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 2 Jul. m. fl.

Bracteae in eodem specimine nunc ovatae, corolla triplo breviores, nunc ovato-oblongae, dimidiam corollam aequantes.

40. Cuscuteae.

281. *Cuscuta obtusiflora* H. B. K. (ε *breviflora* Engelm. gen. Cusc. spec. pag. 50; C. Rogowitschiana Trautv. teste Engelm.). In demissis ad Konkam et Borysthenem satis frequens; parasitica in Xanthio spinoso, Chenopodio polyspermo etc. Die 9 Jul. m. fl., d. 9 Aug. m. fl. et fr., d. 13 Sept. m. fr. et parce fl.

282. *C. monogyna* Vahl. (Engelm. l. c. p. 76: Rchb. ic. fl. germ. t. 1343. II). In collibus arenosis reg. demissae ad Borysthenem uno loco satis frequens; parasitica in Cytiso borysthenico. Die 26 Jul. m. fl. et fr. submat. — Cum descriptione cl. Engelmann exacte convenit.

41. Borragineae.

283. *Echium vulgare* L. (Led. fl. ross. III. p. 104; Stev. Verz. p. 255. № 987). In agris quiescentibus et incultis passim (frequens pr. Juljewka); d. 26 Maji m. prim. fl., Junio et Julio copiose fl.

Variat tuberculis setiferis cum caule concoloribus v. nigris, floribus coeruleis et roseis. — Ross. синякъ, полевые васильки, куриная слѣпота.

E. rubri Jacq. specimina optima, typica, a cl. Hauptio pr. urb. Catherinoslaw collecta, in herb. Acad. Petrop. vidi.

284. *Nonnea pulla* DC. (Led. fl. ross. III. p. 111).

β *hirsutissima:* caule ramisque *dense lanato - hirsutis.* Frequens in agris quiescentibus, incultis et declivibus; d. 12, 19 et 28 Apr. m. fl., d. 5 Maji m. fl. et fr. submat., d. 31 Maji m. fr. Radix uni - v. saepius multicaulis; flores constanter pulli, caryopses pilosiusculae

minus rugosae, quam in N. taurica Led.! — Ross. волчугъ, повевки.

285. *Symphytum officinale* L. (Led. fl. ross. III. p. 114).

β *borysthenicum:* differt a genuino caule ramisque setis patentissimis reversisve plerumque *parce* adsperso; foliis subtus ad nervos *setulis rarissimis* (ad medianum tantum paullo copiosioribus) *scabriusculis v. sublaevibus*, superioribus v. tantum supremis *paullo decurrentibus* (rarissime uno alterove late decurrente); floribus minoribus, calycibus colore purpureo tinctis, margine dense setoso-ciliatis, ceterum subglabris v. setis raris setulisque tenuissimis parce adspersis, et corollae angustioris dentibus e basi latiore subito attenuatis, ovato-oblongis, obtusiusculis. Frequens in pratis humidis, vere inundatis, in reg. demissa ad Borysthenem; d. 20 Jun. et d. 26 Jul. m. fl. — Ludit:

1. genuinum: setis in caulibus rarissimis.

2. setulosum: caulibus ubique setis brevibus copiose adspersis. — *S. officinalis* var. γ *lanceolata* Weinm. a nostra borysthenica foliis inferioribus «anguste lanceolatis», forte et aliis notis differt. In posteriore folia caulina inferiora late lanceolata, diametro transversali 3-plo, ad summum 4-plo longiora; folia radicalia praeter latitudinem paullo majorem caulinis inferioribus subconformia sunt, — vel obovato-oblonga, in petiolum attenuata.

286. *Anchusa Gmelini* Ledeb. (fl. ross. III. p. 118; Stev. Verz. p. 256. № 992-bis). Frequens in arena mobili reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl., d. 3. et 26 Jul. m. fl. et fr.

Flores pulcherrime azurei.

287. *Lithospermum arvense* L. (Led. fl. ross. III. p. 129; Stev. Verz. p. 258. № 1003).

β *grandiflorum:* calyce tubum corollae (albae v. pallide coeruleae) aequante v. paullo superante. In agris quiescentibus et inculiis passim; d 21 Apr. m. prim. fl., d. 26 Maji m fr. et parce fl. — Varietas haec (L. arvensis var. flore majore, a cl. Stev. (l. c.) commemorata, verisim. eadem) praeter indumentum a *L. tenuiflora* L. fil. (¹) vix ulla nota diversa.

288. *Myosotis palustris* With. (Led. fl. ross. III. p. 143). Ad ripas atque in pratis udis reg. demissae ad Borysthenem; d. 3 Jul. m. fl., d. 26 Jul. et 13 Sept. m. fl. et fr. — Ross. незабудка.

289. *M. caespitosa* Schultz. (Led. fl. ross. III. pag. 144). In pratis udis cum antecedente, qua multo frequentior; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl. et fr.

290. *M. intermedia* Link. (Led. fl. ross. III. p. 146; Stev. Verz. p. 259. № 1010). In pratis siccioribus, praesertim silvaticis, reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl. et fr.

291. *Strophiostoma sparsiflorum* Turcz. (Myosotis sparsiflora Led. fl. ross. III. p. 148; Stev. Verz. p. 259. № 1012). In fruticetis ad Konkam flum. infra Wesselaja atque in umbrosis ad flum. Koschegum pr. pagum Koschegumowka; d. 28 Apr. m. prim. fl., d. 13 Maji m. fl. et fr.

292. *Echinospermum Lappula* Lehm. (Led. fl. ross. III. p. 155; Stev. Verz. p. 260. № 1013). Frequens in

(¹) Flores in hoc quoque coerulei (saturate tamen) v. albi, sed indumento insigni, sericeo-nitido a L. arvensi statim dignoscitur.

campestrium locis humidioribus, imprimis in declivibus rivulorum pluvialium et hic illic in utroque ad Konkam flumen clivo; d. 7 et 12 Maji m. fl. et fr. immat., d. 26 ejusd. m. et d. 11 Jun. m. fl. et fr. — Ross. турица.

Variat caule densius parciusve piloso superne vel rarius jam a basi ramoso, nucularum spinulisque exacte biserialibus v. basi tri-, superne biserialibus (var. *triserialis* Trautv. Enum. plant. Songor. a Dr. A. Schrenk collect. № 795), vel denique basi bi-, apice uniserialibus.

293. *Ech. patulum* Lehm. (Led. fl. ross. III. p. 157; Stev. Verz. p. 260. № 1015).

var. *typica* Trautv. (Enum. plant. Songor. a Dr. A. Schrenk collect. № 797). In campestribus frequentissima; d. 16 Maji m. fl. et fr. submat., d. 13 Jun. et d. 2 et 22 Jul. m. fl. et fr.

var. *sublaevis* Trautv. (l. c.) caule superne v. a basi ramoso; nucularum dorso tuberculato, lateribus laevibus, v. ad basin et margines exteriores parce tuberculatis. Cum genuino frequens.

294. *Asperugo procumbens* L. (Led. fl. ross. III. p. 164; Stev. Verz. p. 260. № 1017). In hortis et ruderatis hic illic; d. 5 Maji m. fl. et fr. immat., d. 13 ejusd. m. max. ex parte defl.

295. *Cynoglossum officinale* L. (Led. fl. ross. III. p. 165; Stev. Verz. p. 261. № 1018). Frequens in ruderatis et incultis; d. 5 Maji m. prim. fl., d. 26 ejusd. m. copiose fl. et fr. immat., d. 19 Jul. m. fr. — Ross. гавязъ.

296. *Rochelia stellulata* Rchb. (Led. fl. ross. III. p. 175; Stev. Verz. p. 260. № 1016). In declivibus ad

Konkam fl. ad occid. vers. a foro Grigorjewka sitis haud rara; d. 5 Maji m. fl. et fr.

42. Solaneae.

297. *Datura Stramonium* L. (Led. fl. ross. III. p. 182; Stev. Verz. p. 261. № 1021). Frequentissima in ruderatis et incultis; a Julio m. (d. 9 jam copiose) usque ad hiemem fl., d. 26 Jul. m. prim. fr. mat. — Ross. дурманъ.

Forma parva, 6 — 12-pollicaris, uni - v. pauciflora ad ripam arenosam lacus in reg. demissa ad Borysthenem mihi occurrit.

298. *Hyoscyanus niger* L. (Led. fl. ross. III. p. 183; Stev. Verz. p. 261. № 1022). Cum praecedente vulgatissimum; d. 7 Maji m. prim. fl., d. 25 ejusd. m. fl. et fr.; mense Augusto rarescit. — Ross. бликота, блекота, бѣлена, бѣленъ.

299. *Solanum Dulcamara* L. (Led. fl. ross. III. p. 187). Frequens in fruticetis humidis reg. demissae ad Borysthenem; d. 20 Jun. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr. immat. — Ross. глистникъ, сладко - горькій.

300. *S. persicum* Willd. (Led. fl. ross. III. p. 187; Stev. Verz. p. 162. № 1025). Ad sepes pr. Grigorjewka haud frequens; d. 9 Jul. m. fl.

301. *S. nigrum* L. (Led. fl. ross. III. p. 188; Stev. Verz. p. 262. № 1026). Frequens in ruderatis et incultis. — Ross. паслинъ.

Specimen florens, quod in solo arenoso inter pagum Podstepnaja et Borysthenem legi, caule villoso, ramorum angulis vix tuberculatis, pedunculis calycibusque pubescentibus instructum, foliis tamen ut in S. nigro sinutato-

dentatis, subglabris, forte ad S. villosum Lam. pertinet. — Baccae a rusticis eduntur!

Lycium barbarum L. Spontaneum non occurrit (d. 12 Maji m. fl.).

48. Scrophulariaceae.

302. *Verbascum thapsiforme* Schrad. (Led. fl. ross. III. p. 194; Stev. Verz. pag. 262. № 1030). In pratis siccis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem passim; d. 20 Jun. et d. 3 Jul. m. fl.

Ab icone Reichenbachiana (ic. fl. germ. t. 1635) foliis utrinque dense tomentosis, supremisque nonnihil angustioribus paullo recedit. Caulis 2 — 7-pedalis, racemus ad summum 2 ped. longus simplex v. basi ramis brevibus auctus. — Ross. Коровьякъ.

303. *V. phlomoides* L. (— nemorosum K. Rchb. ic. fl. g. t. 1641; Led. fl. ross. III. pag. 194; Stev. Verz. p. 263. № 1032). Cum praecedente, sed rarius; d. 13 Sept. m. fl. — Cum icone citata optime convenit.

304. *V. compactum* M. a Bieb. (Stev. Verz. p. 263. № 1033; V. ovalifolium Led. fl. ross. III. pag. 195). In campestribus valde dispersa. Floret a med. m. Junio usque ad hiemem; de vero florendi tempore ceterum mihi non satis constat, cum praeter duo specimina mense Junio lecta, e quibus alterum floruit, alterum (d. 27) jam omnino defloratum erat, cetera omnia e caulibus mense Julio demessis prodierant.

Species distinctissima, foliis supra glabriusculis, margine (grosse) crenatis, corollis subcoriaceo - herbaceis, extus albo-v. canotomentosis filamentisque brevioribus pulchre aurantiaco - lanatis facillime dignoscenda.

305. *V. Blattaria* L. (Led. fl. ross. III. pag. 196; Stev. Verz. p. 263. № 1035).

α *genuinum:* caule inferne foliisque inferioribus (saepius quoque superioribus) glabris; racemo cum *pedunculis bracteas subduplo superantibus,* calycibus capsulisque junioribus glanduliferis; corollis extus pilis glanduliferis adspersis v. subglabris. In pratis spiccis silvaticis reg. demissae ad Borysthenem atque in campestribus prope Wesselaja rarius; d. 16 et 20 Jun. m. fl. et fr. immat., d. 19 Jul. et d. 13 Sept. m. fl. et fr.

β *sinuatum: foliis caulinis inferioribus sinuato-pinnatifidis.* Prope urbem Catherinoslaw legit cl. Haupt (herb. Acad. Petrop.).

γ *longebracteatum: bracteis pedicellos subaequantibus v. superantibus;* racemo, pedunculis, bracteis calycibusque et corollis extus pilis glanduliferis copiosis adspersis. In campis pr. urbem Catherinoslaw legit Haupt. (herb. Acad. Petop.).

δ *hirtum: totum pilis brevibus eglandulosis dense obtectum; bracteis pedunculos subsuperantibus* calycibusque parce glanduliferis, germinibus corollisque extus *hirtello-pubescentibus eglandulosis.* Bracteae et calyces simile ut in antecedentibus pellucido-punctata. In pratis siccis silvaticis ad Borysthenem rarissimum (?); d. 26 Jul. m. fl. — A planta typica varietas haec jam longius recedit.

V. repandum W. varietatibus V. Blattariae me judice adnumerandum.

306. *V. Lychnitis* L. (Led. fl. ross. III. pag. 200; Stev. Verz. p. 264. № 1040). Frequentissimum in utroque ad Konkam flum. clivo, praecipue tamen in decli-

vibus graminosis rivulorum pluv.; floret m. Junio (d. 7 prim. fl.) et Julio; ramuli floriferi sparsi usque ad hiemem observantur. — Ross. коровякъ, полевой коровьякъ, дробные коровяки, дивина.

307. *V. orientale* M. a Bieb. (Stev. Verz. p. 264. № 1041; Rchb. fl. exc. germ. p. 381; V. Chaixii Led. fl. ross. III. p. 200). Cum praecedente frequens eodemque tempore florens. — Ross. спорyха.

V. rubiginosum W. K. prope urbem Nowomoskowsk (prov. Catherinosl.) a cl. Haupt inventum in herb. Acad. Petrop. vidi.

308. *V. phoeniceum* L. (Led. fl. ross. III. p. 202; Stev. Verz. p. 264. № 1043). In declivibus graminosis hic illic; d. et 19 Maji m. fl., d. 18 Jun. m. fl. et fr submat.

β *foliatum:* caule inferne paucifolio. Ceterum pedicellis solitariis et forma laciniarum calycis cum V. phoeniceo bene convenit. Vidi specimen Hungaricum (forte hybridum?) in herb. Acad. Petrop.

309. *Linaria vulgaris* Mill. (Led. fl. ross. III. p. 206; Stev. Verz. pag. 265. № 1047). In campestribus non minus frequens, quam in pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem; floret a Junio (d. 20 fl. et fr. submat.) usque ad autumnum. — Ross. сосновникъ, сокирка.

Variat foliis angustioribus et latioribus ($^1/_2$ — $2^1/_2$ lin. lat.), magis minusve elongatis, racemo (unico v. pluribus) confertiore (in apricis) et laxiore, floribus majoribus et minoribus. Capsula in nostra semper oblonga, herba glaberrima.

Formam monstrosam bracteis lanceolatis, elongatis, infimis pollicaribus, superioribus sensim minoribus, corollis

abortivis minimis, pallidis, germen laxe includentibus die 10 Oct. m. ad Borysthenem inveni.

310. *L. genistaefolia* Mill. (Led. fl. ross. III. p. 209. Stev. Verz. p. 266. № 1049). Frequens in campestribus, agris quiescentibus, declivibus et incultis; die 26 Maji m. prim. fl., m. Junio copiose fl., Julio fl. et fr. — Ross. буркунъ (?).

311. *Scrophularia nodosa* L. (Led. fl. ross. III. p. 218; Stev. Verz. pag. 267. № 1056). In demissis ad Borysthenem rara; d. 20 Aug. m. fl. et fr., d. 10 Oct. m. fr.

Pedicelli in hac aeque atque in planta livonica pilis glanduliferis adspersi, neque, ut vult cl. Reichenbach (ic. fl. g. XX. 25) calvi.

312. *Gratiola officinalis* L. (Led. fl. ross. III. p. 224; Stev. Verz. p. 268. № 1059). In demissis ad Borysthenem frequens. Nascitur non modo in pratis udis atque inundatis, sed etiam in siccioribus et arenosis; d. 20 Jun. m. et d. 3 et 26 Jul. m. fl. et fr.

313. *Lindernia pyxidaria* All. (Led. fl. ross. III. p. 225). Cum Middendorfia, Veronica anagalloide et aliis plantis ad ripas arenosas in reg. demissa ad Borysthenem; d. 26 Jul. m. fr.

314. *Limosella aquatica* L. (Led. fl. ross. III. pag. 226). In solo arenoso-limoso ad ostium rivuli, in Borysthenem influentis satis copiose; d. 10 Oct. m. fl. et fr.

315. *Veronica longifolia* L. (Led. fl. ross. III. p. 232; Stev. Verz. p. 268. № 1061). Frequens in demissis ad Borysthenem iisdem locis, quibus *Gratiola officinalis;* rarior ad rivulos pluviales camporum; d. 20 et 28 Jun. m. fl., d. 26 Jul. m. fl. et fr.

Tota planta, praeter inflorescentiae ramificationes puberulas, glaberrima. Folia basi cordata v. truncata, dentibus (serraturis) infimis saepius maximis, horizontaliter patentibus v. incurvatis. Formae sequentes in florulae ditione mihi innotuere:

1. foliis lanceolatis tenuibus, subaequaliter serratis, serraturarum margine superiore subhorizontali. In udis.

2. foliis lanceolatis crassiusculis, inciso serratis (ad basin versus profundius); serraturis acuminatis, subinaequalibus, patulis. In siccioribus, imprimis arenosis.

3. foliis subcoriaceis, lineari - lanceolatis acuminatis, recurvis, inaequaliter inciso-serratis; serraturis acuminatis, apice incurvato-falcatis. Ad rivulum pluvialem, loco aprico, pr. Wesselaja

316. *V. spicata* L. (Led. fl. ross. III. p. 233; Stev. Verz. p. 268. № 1062). In declivibus ad Konkam sitis passim; d. 28 Jun. m. fl. d. 9 et 19 Jul. et 16 Aug. m. fl. et fr. immat.

Planta nostra, ad var. α *vulgarem* Koch. pertinens, mono - v. polystachya, crispulo - pubescens, eglandulosa, foliis inferioribus oblongis v. rarius ellipticis ovalibusve; calycibus ciliatis, ceterum subcalvis, capsulis glabris v. rarius ciliatis. — Ross. голубильникъ, синіе васильки.

317. *V. Anagallis* L. (Led. fl. ross. III. pag. 236; Stev. Verz. pag. 269. № 1064). Ad ripas Konkae flum. passim; d. 4 et 16 Jun. m., et 17 Oct. m. fl. et fr.

318. *V. anagalloides* Guss. (Led. fl. ross. III. pag. 236; V. Anagallis L. β anagalloides Rchb. ic. fl. germ. t. 1702. f. 3). Ad ripas, praesertim arenosas, in reg. demissa ad Borysthenem frequens. Occurrit fructibus monstrosis, baccaeformibus et caule humillimo, 1—2-pollicari.

Apud nos a praecedente optime distincta capsulis ellipticis, calyce $1\frac{1}{2}$—2-plo longioribus, quae in V. Anagallide obovato-orbiculatae, calyce breviores vel aequilongae. Praeterea posterioris herba obscure, prioris laete viridis; exsiccata haec viridis manet, illa nigrescit.

319. *V. Beccabunga* L. (Led. fl. ross. III. pag. 237; Stev. Verz. p. 269. № 1065). In demissis ad Konkam flum., locis ad aestatem usque inundatis haud frequens; d. 3 Oct. m. fl. et fr.

320. *V. prostrata* L. (Rchb. fl. g. exc. p. 368. excl. var. multifida; V. austriaca Led. fl. ross. III. pag. 238 part.; Stev Verz. p. 269. № 1067). — Ross. отгадина, сокирки.

α *genuina* Rchb.: caulibus saepissime arcuato-adscendentibus; foliis inferioribus ovatis; pedicellis capsula brevioribus v. eam aequantibus.

1. *major:* caulibus 6 — 12-pollicaribus, $\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ lin. crassis, arcuato-adscendentibus v. suberectis, 3—polystachyis, pube brevissima crispula obtectis; foliis omnibus ovatis, serrato-v. inciso-crenatis, sessilibus v. infimis brevissime petiolatis. In graminosis; d. 31 Maji m. fl. et fr.

2. *minor:* caulibus 4 - 8-pollicaribus, $\frac{1}{2}$ - $\frac{3}{4}$ lin. crassis, arcuato-adscendentibus v. subprostratis, plerumque distachyis; foliis inferioribus ovatis, superioribus oblongis v. omnibus ovato-oblongis oblongisve serrato-crenatis. In campis elatis; d. 28 Apr. m. fl., d. 12 Maji m. max. ex parte defl., d. 26 ejusd. m. fr.

β *angustifolia* Rchb.: caulibus elongatis 6 — 10-pollicaribus, $\frac{1}{2}$ — 1 lin. crassis, arcuatim adscendentibus v. diffusis, 2—polystachyis; foliis breviter petiolatis; pedicellis capsula brevioribus v. paullo longioribus. In grami-

nosis; d. 12 Maji m. fl. et fr. immat., d. 26 ejusd. m. fr.

1. Foliis inferioribus oblongis, superioribus lanceolatis, plurimis serrato-crenatis.

2. Foliis omnibus lanceolatis, serratis v. subintegerrimis.

321. *V. multifida* L. (Stev. Verz. p. 269. № 1067; V. austriaca γ bipinnatifida Led. fl. ross III. pag. 239; V. prostrata var. multifida Rchb. fl. g. exc. p. 368).

β *borysthenica* (¹): caulibus arcuato-adscendentibus v. subprostratis, 8 — 12-pollicaribus, ³/₄ — 1 lin. crassis, basi lignescentibus, polystachyis; foliis pinnati-v. subpalmatipartitis (i. e. pinnatipartitis, laciniis infimis approximatis, terminalem subaequantibus), partitionibus linearibus margine scabriusculis, plurimis 8 — 15 lin. longis, ¹/₄ — ³/₄ lin. latis, integerrimis v. saepius varie partitis pinnatifidisve; pedicellis capsula sublongioribus; bracteis et calycis laciniis anterioribus angustissimis, valde elongatis, posterioribus saepissime 2 lin. longis; corollis sordide roseis. In pluviali rivulo Soldatenkowa - Balka locis graminosis haud frequens, rarissima in dextro ad Konkam flum. clivo; d 12 Maji m. fl., d. 13 Jun. m. fr.

Foliorum partitionibus valde elongatis angustissimis ab iconibus Reichenbachianis V. austriacae L. var. bipinnatifidae (ic. fl. g. t. 1710) et V multifidae L. (l. c. t. 1709) non minus, quam a speciminibus numerosis hb. Acad. Petr. huc pertinentibus, satis recedit. Formae intermediae inter hanc et antecedentis varietates apud nos nullae occurrunt. In omnibus pedicellorum longitudo saepe etiam in diversis racemis ejusdem speciminis satis

(¹) Non dijudicatum relinquo, utrum varietas haec ab antecedente Veronica prostrata specifice differat, necne.

diversa; igitur, aeque ac capsulae forma varia, in definiendis varietatibus (speciebus) minimae utilitatis.

322. *V. arvensis* L. (Led. fl. ross. III. p. 249; Stev. Verz. pag. 270. № 1074; Rchb. ic. fl. g. t. 1720. II.). Locis incultis prope Wesselaja rara; d. 17 Maji m. fl. et fr.

323. *V. verna* L. (Led. fl. ross. III. p. 250; Stev. Verz. p. 270. № 1075). Frequens in agris quiescentibus et incultis pr. Wesselaja; d. 28 Apr. m. fl. et fr. immat., d. 12 Maji m. fl. et fr., d. 26 ejusd. m. fr.

Inveniuntur formae foliorum divisione inter hanc speciem et subsequentem quodam modo medium tenentes.

324. *V. triphyllos* L. (Led. fl. ross. III. pag. 252; Stev. Verz. p. 270. № 1076). In agris quiescentibus et locis incultis frequentissima; d. 10 Apr. m. prim. fl., d. 25 ejusd. m. et d. 7 Maji m. copiose fl. et fr., d. 26 m. posterioris fr.

325. *V. praecox* All. (Led. fl. ross. III. pag. 253; Stev. Verz. p. 270. № 1077; Rchb. ic. fl. g. t. 1721. I). Promiscue cum praecedente fere ubique, sed minus copiose; d. 25 Apr. m. fl. et fr., d. 19 Maji m. fr.

326. *V. didyma* Ten. (Rchb. ic. fl. germ. t. 1698; V. agrestis Led. fl. ross. III. pag. 254 part.; V. agrestis Stev. Verz. pag. 270. № 1078). In declivibus et cultis rara; d. 29 Mart. m. prim. fl., d. 25 Apr. et d. 5 Maji m. fl. et fr.

Folia in nostra minima, 2 — 3 lin. longa, qualia describuntur a cl. Reichenbachio, crassiuscula, nitida (sicca opaca), margine subrevoluta; calycis partitiones erectae, ovatae, obtuse acutatae; capsula pilosa et glandupilis. Notis indicatis praeter floris colorem coeruleum cf. Stev. l. c.) a V. agresti L. haud aegre dignoscitur. Praeterea

et calycis basis, fructum juvenilem includens, paullo diversa: in V. agresti calyces sensim ampliantur, in V. didyma contra pars infima breviter tubulosa, pars superior subito campanulato-ampliata. Pedicelli fructiferi folio saepius duplo longiores. V. opaca Fr. (secund. specimen auth. hb. Acad. Petrop.) plantae nostrae admodum affinis, habitu foliisque latis (majoribus tamen quam in nostra) et floribus coeruleis simillima, nulla graviore nota, nisi capsulae indumento dignoscenda.

327. *Odontites lutea* Stev. (Led. fl. ross. III. p. 261; Stev. Verz. pag. 270. № 1082). In dextro ad Konkam flum. clivo occidentem versus a foro Grigorjewka rarissima; d. 9 Aug. m. fl.

328. *O. rubra* Pers. (Led. fl. ross. III. p. 261; Stev. Verz. p. 270. № 1083). — Ross. звинецъ.

α *verna* (O. verna Rchb. fl. germ. exc. p. 359). Ad Konkae flum. ripam sinistram passim; d. 9 et 16 Aug. m. fl. et fr. immat., d. 10 Sept. m. fl. et fr.

β *serotina* (O. serotina Rchb. l. c.). Optima in pratis siccis arenosis reg. demissae ad Borysthenem; d. 13 Sept. m. fl. et fr.

Praeterea formae occurrunt, vel caule graciliore, duriore foliisque minoribus, angustioribus, — vel bracteis brevibus inter utramque varietatem intermediae.

329. *Euphrasia officinalis* L. (Led. fl. ross. III. p. 262; Stev. Verz. p. 271. № 1084).

β *vulgaris* Led. (l. c.) In pratis siccis reg. demissae ad Borysthenem rara (?); d. 20 Jun. m. fl.

(Continuabitur.)

KIMMERIDGE und NÉOCOMIEN

von

H. Trautschold.

In № II des Bulletins der Moskauer Naturforschergesellschaft vom Jahre 1867 theilte ich in einem Briefe an den ersten Sekretär der Gesellschaft, Hrn. Wirkl. Staatsrath Dr. Renard mit, dass der berühmte englische Anatom Richard Owen mir bei meiner Anwesenheit in London drei Saurierwirbel aus dem Moskauer Jura als identisch mit englischen Kimmeridge-Wirbeln bestimmt habe. In dem vorliegenden Hefte des Bulletins entgegnet hierauf H. v. Eichwald, dass er durch eine Londoner Dame Mad. Catley, bei Rich. Owen habe nachfragen lassen, und dass ihr der berühmte Anatom gesagt, diese Wirbel gehörten Sauriern aus dem Neocomien an. Hierauf habe ich zu erwiedern, dass mir Professor Owen die Wirbel selbst zurückgegeben hat, wie ich sie ihm auch zuerst selbst in seine Hände gelegt, dass er selbst Zettel an diese Wirbel geklebt hat, und dass diese Zettel von ihm selbst mit den Speciesnamen beschrieben sind, und jeder der-

selben unter jenen Speciesnamen die Bezeichnung «Kimmeridge» trägt.

Ich habe demnach keinen Grund zu zweifeln, dass die erwähnten Fossilien von Prof. Owen selbst bestimmt, und dass die angeklebten Zettel der Ausdruck seiner Meinung sind. Die fraglichen Wirbel befinden sich in meiner Sammlung, und ich bin gern bereit, sie jedem, der Interesse dafür hat, zu zeigen. Uebrigens würde mich selbst der Umstand, dass Prof. Owen in Bezug auf meine Moskauer Saurierwirbel seine Meinung geändert hätte, in meiner Ansicht nicht wankend machen, dass die mittlere Moskauer Jura-Schicht mit Amm. virgatus ungefähr dem englischen Kimmeridge zu parallelisiren sei. In derselben Schicht sind Lias-Saurier, wie Ichthyosaurus platyodon und thyreospondylus gefunden worden, und ein schön erhaltener Wirbel von Jchthyosaurus intermedius (auch ein Liasthier in England) aus derselben Schicht befindet sich in meiner Sammlung. Nächst Ammon. virgatus ist in der fraglichen Schicht ein wichtiges Leitfossil ein Zweischaler, den d'Orbigny Lyonsia Alduini genannt hat; er ist mit mehr Recht dem Geschlecht Gresslya zuzuordnen und Quenstedt nennt das Fossil Myacites gregarius. Es findet sich nach ihm in grosser Zahl im braunen Jura Schwabens und die charakteristischen auf der Oberfläche der Schale zerstreuten Wärzchen lassen ihn nicht an der Identität der Moskauer und Schwäbischen Muscheln zweifeln. In der neuen Ausgabe seines Handbuchs der Petrefaktenkunde 1866 sagt er darüber p. 668. «Die kleinere geht in den braunen Jura hinab, hat aber immer die gleichen zerstreuten Punkte auf der Schale, was selbst bei Lyonsia Alduini d'Orb. von Moskau stattfindet, die offenbar keine anderen als

die Schwäbischen sind». Hr. v. Eichwald wird zugeben, dass der Schritt vom braunen Jura zum Kimmeridge kleiner ist, als der zum Lower greensand oder Neocomien. Die Zeit der Siebenmeilenstiefeln ist auch für die Geologie vorüber.

Moskau d. 5 Mai 1869.

FORTGESETZTE UNTERSUCHUNGEN

über die

ZUSAMMENSETZUNG DES SAMARSKITS,

sowie

Bemerkungen über die chemische Constitution der Verbindungen der Niobmetalle.

Von R. Hermann.

---

1. *Ueber die Zusammensetzung des Samarskits.*

Obgleich wir bereits eine grosse Anzahl von Analysen des Samarskits besitzen, so ist seine chemische Constitution doch noch nicht ganz sicher bekannt. Diese Unsicherheit wird besonders dadurch herbeigeführt, dass wir zu jener Zeit, als diese Analysen angestellt wurden, noch kein Verfahren kannten, um den Oxydationsgrad der in diesem Minerale enthaltenen metallischen Säuren zu bestimmen und um geringe Mengen von Tantalsäure von den Säuren des Niobiums und Ilmeniums zu trennen.

Diese Umstände machten eine erneuerte Untersuchung des Samarskits nothwendig.

Ehe ich aber zu der Beschreibung meiner neuen Versuche über die Zusammensetzung des Samarskits übergehe, müssen wir einen Blick auf die bisher erhaltenen Resultate der Analysen dieses Minerals werfen, um diejenigen Punkte hervorzuheben, in denen diese Analysen von einander abweichen. Dabei werde ich bei der Zusammenstellung dieser Analysen dieselben nach ihrem Gehalt an Uranoxydul ordnen und die mit dem grössten Gehalte dieses Oxyds voranstellen.

	Samarskit.					Yttroilmenit.		
	Chandler.	Perez.	Hermann.	Finkner.	Stephens.	Hermann.	Hermann.	Hermann.
Zinnoxyd	0,26	»	»	0,05	0,63	»	»	»
Wolframsäure	0,48	»	»	1,36	»	»	»	»
Metallsäuren d. Tantalgruppe	55,10	55,91	56,36	47,47	50,17	61,33	55,09	57,81
Titansäure	»	»	»	»	»	1,50	3,00	5,00
Zirkonerde	»	»	»	4,35	4,25	»	»	»
Thorerde	»	»	13,29	6,05	5,55	19,74	2,83	18,30
Yttererde	4,91	8,36		12,61	15,90		21,03	
$\dot{C}e$, $\dot{L}a$, $\dot{D}i$	»	»	2,85	3,31	»	»	2,48	2,27
Uranoxydul	19,22	16,77	16,63	10,95(1)	10,46(2)	5,64	3,01	1,87
Eisenoxydul	15,05	15,94	8,87	11,08	10,55	8,06	11,07	13,61
Manganoxydul	»	»	1,20	0,96	1,61	1,00	0,26	0,33
Magnesia	0,44	0,75	0,50	0,14	0,04	»	»	»
Kalk	0,26	»	»	0,73	0,64	2,08	0,80	0,50
Kupferoxyd	»	»	»	0,25	»	»	»	»
Glühverlust	»	»	0,33	0,45	0,40	1,66	»	»
	96,85	99,61	100,03	99,76	100,20	101,01	99,57	100,59

(1) Als Oxydul berechnet. (2) Als Oxydul berechnet.

Vergleichen wir nun diese Analysen, so bemerken wir grosse Schwankungen in der Mischung dieser Mineralien. Wir sehen namentlich den Gehalt des Uranoxyduls von 19,22% auf 1,87% herabsinken, dagegen den Gehalt der Yttererde von 4,91% bis auf 19,74% steigen. Dabei schwankt das spec. Gw. dieser Mineralien zwischen den Zahlen 5,74 und 5,39. Ich war daher vollkommen berechtigt das Mineral, welches nur 1,87% Uranoxydul enthielt und ein spec. Gw. von 5,39 hatte, als verschieden von dem, welches 19,22% Uranoxydul enthielt und dessen spec. Gw. 5,74 betrug, zu betrachten. Ersteres Mineral nannte ich daher Yttroilmenit. Aber fortgesetzte Untersuchungen haben gezeigt, dass beide Mineralien ganz unmerklich in einander übergehn und dass ihre Verschiedenheiten auf isomorpher Vertretung ihrer Bestandtheile beruhen. Samarskit und Yttroilmenit können daher allerdings nicht als verschiedene Species, sondern nur als verschiedene Varietäten einer und derselben Mineralgruppe, des Samarskits, betrachtet werden.

Ausserdem muss ich noch auf einige Verschiedenheiten obiger Analysen aufmerksam machen, die einer wiederholten Prüfung bedürfen.

Chandler und Finkner fanden im Samarskite Wolframsäure, die in den Analysen von Perez und Stephens nicht angegeben ist, und die auch ich bisher nicht finden konnte.

Dasselbe bezieht sich auf die Ceroxyde. In 3 Proben fand ich Ceroxyde, in der vierten nicht. Perez, Chandler und Stephens fanden dieselben nicht, während Finkner 3,31% angiebt.

Thorerde ist in den älteren Analysen nicht angegeben, weil wir kein Verfahren kannten, dieselbe von der Ytter-

erde zu trennen. Bei meiner ersten Analyse eines Minerals der Samarskit Gruppe, des Yttroilmenits, fand ich aber bereits deutliche Anzeigen von Thorerde als Beimengung der Yttererde, denn ich habe angegeben, dass die aus dem Yttroilmenite abgeschiedene Yttererde ein höheres Atomgewicht hatte als reine Yttererde, nämlich 564,1 während reine aus Gadolinit abgeschiedene Yttererde ein At. Gw. von 502,5 besitzt. Auch war ihr spec. Gwt. höher als das der reinen Ytterrerde, nämlich 5,0 statt 4,84. Diese Verschiedenheit rührte offenbar von einer Beimengung von Thorerde her, die sich aber nicht, wie ich mich auch neuerdings überzeugt habe, von der Yttererde durch schwefelsaures Kali trennen liess. Denn obgleich die Thorerde mit schwefels. Kali ein schwerlösliches Doppelsalz bildet, während die Yttererde damit ein leichtlösliches erzeugt, so kann die Thorerde doch nicht durch dieses Mittel von der Yttererde geschieden werden. Nur wenn gleichzeitig in der Lösung Cerbasen enthalten sind, erhält man mit schwefelsaurem Kali ein Doppelsalz, welches auch Thorerde enthält, aber trotzdem wird auch in diesem Falle die Thorerde nicht vollständig von der Yttererde abgeschieden. Erst als man gefunden hatte, dass die unterschwefligsaure Thorerde sehr schwer löslich sei, liess sich dieselbe von der Yttererde und den Cerbasen leicht trennen, und unter Berücksichtigung des von mir bereits früher näher angegebenen Verfahrens, quantitativ bestimmen.

Ein sehr auffallender Unterschied in den Analysen von Finkner und Stephens, von den aller anderen Chemiker, die sich mit Untersuchungen des Samarskits beschäftigt haben, besteht in ihrer Angabe eines Gehalts dieses Minerals an Zirkonerde. Ich würde das einer zufälligen Beimengung zuschreiben, die von Zirkonen herrühren könn-

te, welche den Samarskit häufig begleiten, wenn diese Angabe nicht mit einer viel geringeren Menge von Metallsäuren zusammenträfe, als alle anderen Chemiker in dem Samarskite gefunden haben. Dies deutet darauf hin, dass die für Zirkonerde gehaltene Substanz nicht zu den Basen, sondern zu den Säuren gehört. Da ich in den meisten der von mir untersuchten Samarskite Titansäure gefunden habe, die Finkner und Stephen nicht angeben, so vermuthe ich, dass die angebliche Zirkonerde aus unreiner Titansäure bestand, da solche in ihrem chemischen Verhalten grosse Aehnlichkeit mit Zirkonerde hat und nicht selten dafür gehalten wird. Uebrigens habe ich auch diesen Gegenstand einer erneuerten Prüfung unterworfen.

Wir haben also folgende Fragen zu beantworten:

1) Enthält der Samarskit Wolframsäure?

2) Ist der Gehalt des Samarskits an Cerbasen constant?

3) Enthält der Samarskit Titansäure oder Zirkonerde?

4) Kommt im Samarskite auch Tantalsäure vor?

5) Sind die im Samarskite enthaltenem metallischen Säuren der Tantalgruppe nach dem Typus $\underline{\ddot{R}}$, $\dot{R}$ oder $\ddot{R}$ zusammengesetzt und woraus bestehen sie?

Um diese Fragen mit möglichster Schärfe beantworten zu können, wurde eine grössere Menge von Samarskit in Arbeit genommen und durch Schmelzen mit saurem schwefelsaurem Kali aufgeschlossen.

Ad. 1. Die Sulfate der Metallsäuren aus 100 Theilen Samarskit, wie man sie durch Schmelzen des Minerals mit saurem schwefelsaurem Kali und langanhaltendem Auswaschen erhielt, wurden mit gelbem Schwefelammo-

nium digerirt. Die filtrirte Lösung wurde verdunstet und der Rückstand geglüht. Dabei blieben 0,82% eines grauen Oxyds. Dasselbe wurde mit Salmiak gemischt und das Gemenge in einem bedeckten Platintiegel erhitzt. Dabei verflüchtigten sich 0,35% Zinnoxyd als Zinnchlorid. Zurückblieben 0,47%, eines Oxyds, welches Wolframsäure sein konnte. Dasselbe verhielt sich aber ganz anders. Es hatte eine graue Farbe. Aetzammoniak löste keine Spur davon auf. Mit Phosphorsalz gab dasselbe in der innern Flamme ein braunes Glas. Mit Soda auf Kohle erhitzt, löste sich dieses Oxyd leicht auf und ging mit der Soda in die Kohle. Nach starkem Erhitzen wurde die Kohle abgeschlämmt. Dabei blieb aber nichts metallisches zurück. Diese Reactionen beweisen klar, dass in jenen 0,47% Oxyd keine Spur von Wolframsäure enthalten war. Das Oxyd bestand aus Säuren der Niob-Gruppe. Der Umstand, dass diese Säuren von dem Schwefelammonium gelöst worden waren, beruht darauf, dass die Hydrate dieser Säuren, im Momente ihrer Bildung, ähnlich dem Hydrate der Kieselsäure, nicht unbeträchtich in wässrigen Flüssigkeiten löslich sind und daraus nicht durch Ammoniak gefällt werden können. Erst durch Eindampfen dieser Lösungen bis zur Trockne werden sie ganz unlöslich.

Ad. 2. In vorstehend angegeben Analysen des Samarskits wurden bei vieren derselben Cerbasen gefunden, bei vier anderen aber nicht. Ich habe mich wiederholt überzeugt, dass diese Bestandtheile nicht constant sind. Die Cerbasen fehlten auch in dem neuerdings von mir untersuchten Samarskite gänzlich.

Ad. 3. Eine für die Beurtheilung der chemischen Constitution des Samarskits wichtige Frage ist die in Betreff seines Gehalts von Titansäure. Ausser mir hat kein anderer Che-

miker Titansäure im Samarskite gefunden und doch ist dieser Bestandtheil sehr constant. Die Titansäure kann aber leicht übersehen werden, da ihre Quantität nur gering ist und einestheils nach dem Schmelzen des Samarskits mit saurem schwefelsaurem Kali bei den im Wasser unlöslichen schwefels. Metallsäuren zurübleibt, anderntheils aber zusammen mit der Yttererde und dem Eisenoxyde abgeschieden wird und übersehn werden kann, wenn man diese Niederschläge nicht speciell auf einen Gehalt an Titansäure prüft.

Bei diesen Nachsuchungen nach Titansäure wurde auch noch ganz besonders auf einen möglichen Gehalt derselben an Zirkonerde Rücksicht genommen, da sich beide Substanzen in ihrem chemischen Verhalten so ähnlich sind, dass sie gewöhnlich zusammen gefällt werden.

100 Theile Samarskit wurden mit saurem schwefelsaurem Kali zum klaren Fluss gebracht und die Schmelze mit warmem Wasser behandelt.

Die ungelöst gebliebenen schwefels. Metallsäuren wurden mit Schwefelammonium digerirt und ausgewaschen. Da sich dabei die Metallsäuren von beigemengtem Schwefeleisen schwarz gefärbt hatten, so wurden sie mit sehr schwacher Salzsäure behandelt und diese salzsaure Lösung mit der zuvor erhaltenen schwefels. Lösung der Basen vereinigt. Die vereinigten Lösungen wurden jetzt durch überschüssiges Ammoniak gefällt, filtrirt und der Niederschlag ausgewaschen. Die abfiltrirte Flüssigkeit gab jetzt mit oxalsaurem Ammoniak keine Spur eines Niederschlags. Phosphorsaures Ammoniak dagegen fällte eine höchst geringe Menge phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

Der Ammoniak-Niederschlag wurde noch feucht vom Filter genommen und in verdünnter Salzsäure gelöst.

wobei ein Ueberschuss von Säure möglichst vermieden wurde.

Die stark verdünnte Lösung wurde durch überschüssiges oxals. Ammoniak gefällt. Dadurch wurden kleesaure Yttererde und klees. Thorerde gefällt, die aber noch stark durch Eisenoxyd und Uranoxyd verunreinigt waren. Der Niederschlag wurde daher ausgeglüht, in Salzsäure gelöst, wieder durch kleesaures Ammoniak gefällt und diese Operation mehrmals wiederholt, so lange sich noch auf diese Weise Eisen- und Uranoxyd abschieden. Nachdem dies erreicht war, wurde das Gemenge von Yttererde und Thorerde in Salzsäure gelöst und die Lösung mit schwefels. Kali gesättigt. Dabei entstand aber nur ein geringer Niederschlag. Derselbe war in Wasser ganz unlöslich und enthielt daher keine Doppelsalze von Cerbasen und Thorerde. Er wurde durch Schmelzen mit saurem schwefels. Kali gelöst und durch Ammoniak gefällt. Man erhielt dabei 1,71 % eines Niederschlags, der sich wie Titansäure verhielt.

Die Lösung der Yttererde und Thorerde wurde mit unterschwefligs. Natron gekocht. Dabei schied sich unterschwefligsaure Thorerde ab, deren Quantität, unter Berücksichtigung ihrer Löslichkeit in 1200 Theilen Wasser, 4,47 % betrug.

Die von der Yttererde und Thorerde befreite Lösung der basischen Bestandtheile des Samarskits wurde jetzt in eine Lösung von überschüssigem kohlens. Ammoniak gegossen. Dabei wurde titanhaltiges Eisenoxyd gefällt, während das Uranoxyd gelöst blieb. Letzteres wurde durch Kochen der Lösung gefällt und nochmals mit kohlens. Ammoniak behandelt, wobei wieder etwas Eisenoxyd ungelöst blieb. Das Eisenoxyd wurde wegen sei-

nes Gehalts an Kleesäure ausgeglüht, in Salzsäure gelöst und die Lösung mit unterschwefligs. Natron gekocht. Dabei fiel ein Niederschlag, der sich wie titansaures Uranoxydul verhielt. Dieser geglühte Niederschlag betrug 2,21 % vom Gewichte des Samarsk'ts. Er bildete ein braunes Oxyd. Beim Schmelzen mit saurem schwefels. Kali entstand eine dunkelgelbe Schmelze, die sich klar und mit gelber Farbe in warmem Wasser löste. Man fällte diese Lösung mit Ammoniak, löste den Niederschlag noch nass in möglichst wenig Salzsäure und versetzte diese Lösung mit ihrem vierfachen Gewicht krystall. klees. Ammoniak. Dabei blieb die Flüssigkeit ganz klar. Man goss sie jetzt in eine Lösung von überschüssigem kohlens. Ammoniak. Dabei trübte sich die Flüssigkeit sehr langsam. Nach 24 Stunden hatten sich 1,0 % Titansäure abgesetzt.

Die filtrirte Flüssigkeit wurde gekocht. Dabei schieden sich gelbe Flocken ab, deren Menge 1,14 % betrug. Dieses Oxyd löste sich leicht in Salzsäure. Beim Verdunsten blieb ein gelber Syrop, der nicht krystallisirte, dessen Lösung beim Kochen mit schwefelsaurem Kali nicht gefällt wurde und der mit Kaliumeisencyanür einen dunkelbraunen Niederschlag gab. Dieses gelbe Oxyd bestand mithin aus Uranoxyd und enthielt keine Spur Zirkonerde.

Auch das, wie oben angegeben, aus dem Samarskite abgeschiedene Uranoxyd enthielt keine Zirkonerde. Seine salzsaure Lösung gab beim Sättigen mit schwefels. Kali zwar eine Spur eines Niederschlags, der vielleicht basisch schwefels Zirkonerde sein konnte; seine Menge war aber so unbedeutend, dass sie nicht bestimmt und näher untersucht werden konnte.

Ad. 4 und 5. Die durch Schmelzen des Samarskits mit saurem schwefels. Kali und Auswaschen abgeschiedenen und hierauf zuerst mit schwefels. Ammoniak und dann mit schwacher Salzsäure behandelten Metallsäuren wurden mit Kalihydrat geschmolzen.

Beim Lösen der Schmelze in Wasser erhielt man eine trübe Flüssigkeit, aus der sich eine geringe Menge saures titansaures Kali absetzte. Dasselbe wurde in Hydrat umgewandelt. Nach dem Glühen blieben 2,16% vom Gewicht des Samarskits Titansäure.

Die klare alkalische Lösung, wurde durch überschüssige Salzsäure und Ammoniak gefällt, der Niederschlag noch nass vom Filter genommen, in Flusssäure gelöst, mit etwas überschüssigem Fluorkalium versetzt und die Lösung auf 1 Theil der Metallsäuren mit 50 Theilen heissem Wasser verdünnt. Dabei schied sich etwas Kalium-Siliciumfluorid als schleimiger Niederschlag ab, der abfiltrirt wurde. Die klare Lösung wurde hierauf so lange bei gelinder Wärme verdunstet, als sich dabei noch Kalium-Tantalfluorid abscheiden liess, welches sich an der prismatischen Form seiner Krystalle und seiner Schwerlöslichkeit leicht erkennen liess. Dieses wurde durch Schwefelsäure zerlegt, wobei man aus 100 Th. Samarskit 3,40 Theile stark geglühte Tantalsäure erhielt.

Die von dem Kalium-Tantalfluoride abfiltrirte Flüssigkeit wurde bei gelinder Wärme zur Trockne verdunstet, um die überschüssige Flusssäure zu entfernen, worauf die trocknen Fluoride in 15 Th. heissem Wasser gelöst und der Krystallisation unterworfen wurden.

Man sammelte dabei die zuerst erhaltenen Krystalle besonders, um sie auf einen möglichen Gehalt von Ti-

tan zu prüfen, da das Kalium-Titanfluorid viel schwerer löslich ist, als die anderen Fluoride. Man bezeichnete dieses Salz mit № 1.

Hierauf verdampfte man die Lösung so lange als sich noch reine Krystalle erhalten liessen. Diese Krystalle bezeichnete man mit № 2.

Die Mutterlauge endlich, welche viel Fluorammonium enthielt, wurde mit überschüssiger Schwefelsäure versetzt und das saure schwefelsaure Salz bis zum Glühn erhitzt. Nach der Behandlung dieser Salzmasse mit Wasser blieb reine Metallsäure, die mit № 3 bezeichnet wurde.

Die so erhaltenen verschiedenen Verbindungen wurden setzt näher untersucht.

a) Salz № 1.

Dieses Salz enthielt 11,30% des Samarskits Metallsäure. Dieselbe enthielt keine Titansäure, denn nach dem Schmelzen mit viel saurem schwefels. Kali fand sich nach dem Behandeln des Salzes mit Wasser in der filtrirten Lösung keine Titansäure. Das Fluorid bildete zarte perlmutterglänzende Blätter von der bekannten Form des blättrigen Kalium-Niobfluorürs, Kalium-Ilmenfluorids und Kalium-Titanfluorids.

Bei der Analyse wurden aus 100 Theilen erhalten:

Wasser	6,20
Metallsäure . . .	43,63
Schwefels. Kali .	54,80.

Da in diesen blättrigen Fluoriden stets 1 Atom Kalium auf 1 Atom Metall enthalten sind, so beträgt das Atom-Gwt. der Melallsäure, nach dem schwefels. Kali berech-

net, 866,8. Da ausserdem sogleich nachgewiesen werden wird, dass in den Metallsäuren des Samarskits 2 Atome Sauerstoff enthalten sind, so beträgt das At. Gwt. des in diesem Fluoride enthaltenen Metalls 666,8. Dieses At. Gwt. kommt dem des Ilmeniums, welches 654,7 beträgt sehr nahe. Ausserdem verhielt sich auch die aus diesem Fluoride abgeschiedene Metallsäure vor dem Löthrohre wie die aus Aeschynit abgeschiedene ilmenige Ilmensäure, denn sie gab mit Phosphorsalz in der innern Flamme ein nelkenbraunes Glas, welches seine Farbe, auch nach längerem Erhitzen in der innern Flamme, nicht veränderte.

b) Salz № 2.

In diesem Salze waren 26,61% des Samarskits Metallsäuren enthalten. Es hatte die blättrige Form des vorstehend unter № 1 beschriebenen Salzes.

Bei der Analyse wurden aus 100 Theilen erhalten:

Wasser	5,47	
Metallsäure . . .	45,25	
Schwefels. Kali .	53,93 =	24,21 Kalium
Fluor	35,06.	

Da 24,21 Kalium 11,58 Fluor brauchen, so bleiben 35,06 — 11,58 = 23,48 Fluor für das Metallfluorid. Es verhält sich daher das Fluor des Fluorkaliums zu dem Fluore des Metallfluorids wie 11,58 : 23,48 oder wie 1 : 2,02, mithin fast genau wie 1 : 2. Das in diesem Salze enthaltene Metallfluorid ist daher nach dem Typus $R\,\underline{F}l^2$ zusammengesetzt.

Ferner erhält man aus dem Gewichte des schwefelsauren Kalis und der Metallsäure das At. Gw. der letzteren zu 913,6; denn 53,98 : 45,25 = 1088,8 : 913,6.

Da nun in dieser Metallsäure 2 At. Sauerstoff enthalten sind, so beträgt das At. Gw. des Metalls 713,6. In obigen 45,25 Theilen Metallsäure sind daher 35,35 Theile Metall enthalten.

Das Kalium - Metallfluorid № 2 bestand daher aus:

Metall . . .	35,35
Kalium . . .	24,21
Fluor . . .	35,06
Wasser . .	5,47
	100,09.

Die Berechnung nach der Formel $K\,\underline{Fl} + R\,\underline{Fl^2} + \underline{\dot{H}}$ erfordert:

		Berechnet.	Gefunden.
1 Metall .	713,6	35,39	35,35
1 Kalium .	488,8	24,24	24,21
3 Fluor. .	701,4	34,80	35,06
1 Wasser.	112,5	5,57	5,47
	2016,3	100,00	100,09.

Das At. Gw. des in dem Salze № 2 enthaltenen Metalls betrug also 713,6. Diese Zahl entspricht genau dem At. Gw. des Niobiums, welches ebenfalls 713,6 beträgt. Aber die aus diesem Fluoride abgeschiedene Metallsäure verhielt sich bei mehreren Reactionen ganz andres als die aus dem Columbite von Haddam abgeschiedene reine niobige Säure ($\underline{\ddot{N}b}$). Sollte das wohl daher kommen, dass sich niobige Säure ($\underline{\ddot{N}b}$) und niobige Niobsäure ($\ddot{N}b$) vor dem Löthrohre und bei der Zinnprobe verschieden verhalten, oder ist im Samarskit ein vom Niobium und

Ilmenium verschiedenes, eigenthümliches Metall enthalten? Diese Fragen lassen sich noch nicht mit Sicherheit beantworten, da die Eigenschaften der reinen niobigen Niobsäure ($\ddot{N}b$) bis jetzt noch ganz unbekannt sind. Ich muss mich daher darauf beschränken, die Reactionen dieser eigenthümlichen, aus Samarskit abgeschiedenen Säure, mit den Reactionen der Säuren des Ilmeniums und mit denen der niobigen Säure ($\underline{N}b$) zu vergleichen.

Diese Säure verhielt sich wie folgt:

Nach dem Glühen ihres Sulfats bildete sie ein schmutzig weisses zartes Pulver, das während des Glühens gelb wurde und nach dem Erkalten seine weisse Farbe wieder annahm. Das spec. Gw. dieser Säure betrug im ausgekochten Zustande 4,457.

Mit Phosphorsalz in der innern Flamme geschmolzen entstand anfänglich, bei starker Sättigung, ein nussbraunes Glas. Nach längerem Erhitzen und gutem Blasen wurde die ursprüngliche braune Perle, so lange sie heiss war, fast farblos, mit einem schwachen Stiche in's Meergrüne. Beim Abkühlen färbte sich aber das Glas plötzlich schön und rein carminroth, von der Farbe des rothen Spinels oder einer Fuchsin-Lösung.

Diese Reaction ist sehr auffallend und ganz verschieden von den Reactionen der niobigen Säure und der Säuren des Ilmeniums.

Erstere giebt unter gleichen Umständen ein braunes Glas, das bei längerem Erhitzen in der inneren Flamme schön und rein himmelblau wird. Die Säuren des Ilmeniums geben nelkenbraune Gläser, die auch bei dem läng-

sten Erhitzen in der inneren Flamme, ihre Farbe nicht verändern.

Auch bei der Zinnprobe verhielt sich die Säure des Salzes № 2 eigenthümlich. Dabei entstand eine Lösung, die ihre anfänglich blaue Farbe rasch veränderte und durch grün in braun überging. Nach 48 stündigem Stehen an der Luft, war die braune Farbe verschwunden und nun hatte die Lösung eine orange Färbung angenommen, die, erst nach wochenlangem Stehn, allmählig ausbleichte. Reine niobige Säure giebt unter diesen Umständen eine schön blaue Lösung, die an der Luft weder grün noch braun, sondern allmälich farblos wird.

Die Säuren des Ilmeniums geben bei der Zinnprobe Lösungen, die gewöhnlich anfänglich blau erscheinen aber sehr rasch nelkenbraun werden und auch diese Farbe bald verlieren. Einen Uebergang der braunen Farbe in orange habe ich bei reinen Säuren des Ilmeniums nicht bemerkt.

Mit Gallusgerbsäure und Kaliumeisencyanür gab die Säure des Samarskits dieselben Reactionen wie niobige Säure und die Säuren des Ilmeniums, nämlich ziegelrothe und umbrabraune Niederschläge.

c) Metallsäure № 3.

Die aus der Mutterlauge erhaltene Metallsäure № 3 betrug 13,27% des Samarskits. Sie verhielt sich in jeder Beziehung wie ilmenige Ilmensäure.

Im Ganzen wurden aus 100 Theilen Samarskit erhalten:

		Sauerst.		Gefund. Prop.	Ang. Prop.
Zinnsäure	0,35	0,07			
Titansäure	4,94	1,96			
Tantalsäure.	3,40	0,64	14,24	2,01	2,00
Ilmenige Ilmensäure ($\ddot{I}l$)	24,57	5,75			
Eigenthümliche Säure ($\ddot{R}$)	26,61	5,82			
Thorerde	4,47	0,53			
Yttererde	14,00	2,78			
Uranoxydul	10,58	1,25	7,06	1	1.
Eisenoxydul	10,70	2,37			
Magnesia.	0,34	0,13			
	99,96.				

Die Formel des Samarskits ist daher $\dot{R}\ \ddot{R}$.

Ich kann diese Untersuchungen über Samarskit nicht schliessen, ohne auf die nahen Beziehungen desselben zu anderen Mineralien aufmerksam zu machen. Diese Beziehungen sind doppelt und betreffen theils die Form, theils die stöchiometrische Constitution dieser Mineralien. Wir kennen nämlich einestheils Mineralien, die ganz gleiche Form, aber verschiedene Zusammensetzung haben, wie der Samarskit und anderentheils Mineralien, die nach demselben Typus zusammengesetzt sind wie der Samarskit, die aber eine ganz verschiedene Form besitzen. Es handelt sich daher hier um Homöomorphie und um Polymorphie dieser Mineralien.

1. *Mineralien mit derselben Form wie Samarskit.*

Diese Mineralien sind:

1) Wolfram. Rhombisch. a : b : c = 0,823 : 1 : 0,851. ∞P=101°5′; P=117°5′, 102°12′, 108°50′ (MK).

2) Columbit. Rhombisch. a : b : c = 0,839 : 1 : 0,869.

$\infty\breve{P}3 = 43^{0}48'$. $\breve{P}3 = 100^{0}49'$, $150^{0}17'$, $86^{0}52$ (MK).

$P = 117^{0}58'$, $102^{0}58'$, $107^{0}56'$ (MK).

3) Samarskit. Rhombisch. $\infty P = 100^{0}40'$, $\infty\breve{P}3 = 44^{0}0'$.

4) Mengit. Rhombisch. $\infty P = 100^{0}28'$; $\infty\breve{P}3 = 43^{0}40'$.
$P3 = 101^{0}10'$, $151^{0}27'$ (PK).

Aber trotz dieser nahe gleichen Krystallform enthalten vorstehende Mineralien Säuren, die nach ganz verschiedenem Typus zusammengesetzt sind. Ihre Formeln sind nämlich:

Wolfram . . = $\dot{R}\,\dddot{W}$;

Samarskit . = $\dot{R}\,\ddot{R}$;

Columbit . . = $\dot{R}\,\underline{\dddot{R}}$;

Mengit . . . = $(\dot{Zr}, \dot{Fe}, \ddot{Ti})$.

Wir haben es daher hier mit einer Erscheinung zu thun, die im Mineralreiche eine grosse Rolle spielt, nämlich mit Heteromerie, oder mit der Thatsache, dass Verbindungen bei ganz verschiedener stöchiometrischer Constitution gleiche Form haben und zusammenkrystallisiren können.

Sehr häufig kommen daher Krystalle von Samarskit vor, die mit Columbit zusammenkrystallisirt sind. Columbit und Samarskit können auch mit Wolfram zusammenkrystallisiren und daher erklärt sich die Erscheinung, dass Wöhler aus Wolfram von Zinnwald eine Substanz

erhielt, in der Marignac Säuren der Tantalgruppe und Titansäure fand, in dem Verhältnisse von:

Tantalsäure	17,3
Titansäure	5,4
Säuren der Niobmetalle	76,3
	99,0.

2. *Mineralien, die nach dem Typus des Samarskits zusammengesetzt sind, aber die Form des Aeschynits haben.*

Solche Mineralien sind:

1) Polymignit. Rhombisch. Axenverhältniss:

0,9669 : 1 : 1,0308.

2) Aeschynit. Rhombisch. Axenverhältniss:

0,9899 : 1 : 1,0002.

3) Euxenit. Rhombisch. Axenverhältniss:

1,0190 : 1 : 1,0482.

4) Polykras. Rhombisch. Axenverhältniss:

1,0265 : 1 : 1,0913.

1) Polymignit.

Vom Polymignit besitzen wir eine, von Berzelius ausgeführte, aber wie derselbe bemerkte, wegen der Schwierigkeit der Trennung der Titansäure von der Zirkonerde, nur annähernd richtige Analyse. Danach bestand der Polymignit aus:

		Sauerst.		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Titansäure . .	46,30	18,38		1,71	2
Zirkonerde . .	14,14	3,72	10,73	1	1.
Eisenoxydul .	10,98	2,43			
Manganoxydul	2,43	0,40			
Ceroxyde . . .	5,00	0,74			
Yttererde . . .	11,50	2,28			
Kalk	4,10	1,16			
Magnesia .	Geringe				
Kali					
Kieselsäure.	Mengen				
Zinnoxydul.					
	94,54.				

Diese gefundene Sauerstoff-Proportion von 1,71 nähert sich offenbar der Proportion von 1 : 2 oder der Formel $\dot{R}\ \ddot{T}i$.

2) Aeschynit.

Der Aeschynit bestand nach meinen Versuchen aus:

		Sauerst.		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Säuren der					
Niobmetalle ($\ddot{R}$)	28,64	6,68	14,11	1,79	2
Titansäure . .	18,71	7,43			
Thorerde . .	22,91	2,77	789	1	1.
Cerbasen . .	15,96	2,32			
Yttererde . .	5,30	1,05			
Eisenoxydul .	6,00	1,33			
Kalk	1,50	0,42			
Wasser . . .	1,70				
	100,72.				

Die von mir im Aeschynite gefundene Sauerstoff-Proportion war also 1 : 1,79. Dazu habe ich aber bereits bemerkt, dass ich, wegen der Schwierigkeit der Trennung der Thorerde von der Titansäure, ungefähr 3% Thorerde zuviel und ebensoviel Titansäure zu wenig gefunden habe. Unter Berücksichtigung dieses Umstands wird die Sauerstoff-Proportion des Aeschynits = 1 : 2 und seine Formel ist $\dot{R}\,\ddot{R}$.

3) Euxenit.

Vom Euxenit hat Rammelsberg kürzlich eine Analyse mitgetheilt. Danach bestand er aus:

		Sauerst.		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Säuren der					
Niobmetalle ($\ddot{R}$?)	31,98	7,48	15,09	1,91	2
Titansäure . .	19,17	7,61			
Uranoxydul . .	19,52	2,30	7,88	1	1.
Yttererde . . .	18,23	3,62			
Ceroxyde . . .	2,84	0,41			
Eisenoxydul .	4,77	1,05			
Kalk	1,19	0,33			
Alkalien . . .	0,82	0,17			
Wasser	2,40				
	100,92.				

Bei der Annahme, dass die im Euxenite enthaltenen Säuren der Niobmetalle nach dem Typus $\ddot{R}$ zusammengesetzt sein, beträgt die gefundene Sauerstoff-Proportion des Euxenits 1 : 1,91, also offenbar 1:2, wonach seine Formel $\dot{R}\,\ddot{R}$ ist. Der Euxenit hat daher, wie ich schon früher vermuthet hatte, dieselbe chemische Constitution wie der Aeschynit und unterscheidet sich von ihm nur

dadurch, dass die Thorerde und ein grosser Theil der Cerbasen durch Yttererde und Uranoxydul vertreten werden.

4) Polykras.

Vom Polykras besitzen wir noch keine quantitative Analyse. Nach Scheerer enthält er, ausser Säuren der Niobmetalle: $\ddot{T}i$, Zr, Fe, U, Y, $\dot{C}e$ und Spuren von $\dot{C}a$ und $\dot{M}g$. Da aber der Polykras die Form des Aeschynits hat, so ist es sehr wahrscheinlich, dass auch ihm die Formel $\dot{R}\ \ddot{R}$ zukomme.

NACHTRAG.

Bemerkungen über die chemische Constitution der Verbindungen der Niobmetalle.

Bekanntlich hat Marignac eigenthümliche Ansichten über die chemische Constitution der Niob-Verbindungen aufgestellt, die sowohl von denen H. Roses, als auch von meinen abweichen.

Nach Marignac soll es blos eine Art von Niobsäure geben, welche nach der Formel $Nb^2\ O^5$ zusammengesetzt sei.

Beim Lösen dieser Säure in Flusssäure soll sich nach Zusatz von Fluorkalium und Krystallisiren ein Oxyfluorid bilden, von der Zusammensetzung: $2\ K\ \underline{Fl} + Nb^2\ O^2\ \underline{Fl^3} + 2\ \underline{H}$.

Löse man hierauf dieses Oxyfluorid in starker Flusssäure, so werde der Sauerstoff durch Fluor ersetzt und es enstehe nun eine Verbindung von der Zusammensetzung: $2\ K\ \underline{Fl} + Nb^2\ \underline{Fl^5}$. Ebenso soll das weisse Niobchlorid ein Oxychlorid $Nb^2\ O^2\ \underline{Cl^3}$ sein.

Endlich hätten die vorstehend abgehandelten Mineralien nach Marignac's Ansicht folgende Formeln:

Columbit $\dot{R}\ Nb^2\ O^5$

Samarskit $\dot{R}^2\ Nb^2\ O^5$

Aeschynit $5\,\dot{R}\ \ddot{Ti} + 2\,\dot{R}^2\ Nb^2\ O^5$.

Dazu habe ich aber folgendes zu bemerken.

Den Fundamental-Versuch, auf den sich Marignacs Ansichten gründen, nämlich dass das blättrige Kalium-Niobfluorid aus $2\,K\ \underline{Fl} + Nb^2\ O^2\ \underline{Fl^3} + 2\,\underline{\dot{H}}$ bestehe und sich beim Lösen in Flusssäure zu $2\,K\ Fl + Nb^2\ \underline{Fl^5}$ umwandele, kann ich nicht bestätigen.

Als ich das blättrige Kalium-Niobfluorid, welches mit Säure aus Columbit dargestellt worden war und welches nach meinen Versuchen aus: $2\,(2\,K\ \underline{Fl} + Nb^2\ \underline{Fl})$ + $5\,\underline{\dot{H}}$ bestand, in Flusssäure löste, erhielt ich ein Salz, welches ganz das Ansehen des von Marignac beschriebenen Salzes hatte. Es bestand nämlich aus kleinen warzenförmig gruppirten Prismen. Dieses Salz war aber ein saures Fluorid; es verlor schon bei 100° einen Theil seiner Flusssäure und dieser Verlust steigerte sich bei einer Temperatur, die Glühhitze noch lange nicht erreichte, auf 12,25%.

Das Salz war also ein nach der Formel: $2\,K\ \underline{Fl} + Nb^2\ \underline{Fl^3} + 2\,\underline{H}\ \underline{Fl}$ zusammengesetztes saures Fluorid. Beim Lösen in Wasser tauschte es seinen Gehalt an Flusssäure gegen Wasser um und bildete nun wieder wasserhaltiges blättriges Fluorid, von der Formel:

$$2\,(2\,K\ \underline{Fl} + Nb^2\ \underline{Fl^3}) + 5\,\underline{\dot{H}}.$$

Was sagte nun Marignac zu diesem Versuche. Marignac meinte, dass man Fluoride nicht erhitzen könne, ohne dass sie Fluor verlören, wodurch der von mir beobachtete Verlust von 12,25% bewirkt worden wäre.

Ich habe in dieser Beziehung vielfältige Erfahrungen gemacht.

Wasserfreie Fluoride kann man in verschlossenen Platintiegeln kurze Zeit bis zum Glühen erhitzen, ohne dass sie den geringsten Verlust erleiden.

Wasserhaltige Fluoride entwickeln gewöhnlich etwas Flusssäure, deren Menge aber bei langsamen Erhitzen selten ½ % übersteigt.

Wenn man aber wasserhaltige Fluoride rasch erhitzt, so dass das Fluorid an den Wänden des Tiegels glüht, während sich aus dem Inneren der Masse noch Wasserdämpfe entwickeln, so kann der Verlust an Fluor 1% übersteigen.

Wie konnte nun aber bei meinen Versuchen ein nach Marignacs Ansicht wasserfreies Fluorid, das im verschlossenen Platintiegel nur kurze Zeit einer Temperatur ausgesetzt wurde, welche Glühitze noch nicht erreichte, einen Verlust von 12,25% erleiden?

Dass aber die von Marignac für $K\,\underline{Fl} + Nb^2\,\underline{Fl^5}$ gehaltene Verbindung Flusssäure ($\underline{H}\,\underline{Fl}$) enthalte, geht aus Marignacs eignen Beobachtungen hervor. Als nämlich Marignac diese Verbindung, zur Darstellung von Niobium mit Magnesium erhitzte, entstand eine Explosion, bei der das Gemenge unter starkem Knalle aus dem Tiegel herausflog.

Ebenso entstand eine heftige Reaction, bei der das Gemenge aus dem Tiegel herausgeworfen wurde, als

Marignac ein Gemisch obiger Verbindung mit Natrium erhitzte.

Nachdem aber Marignac obiges Fluorid mit seinem gleichen Gewichte Fluorkalium zusammengeschmolzen hatte und nun dieses Gemisch mit Natrium erhitzte, erfolgte die Reduction ganz ruhig.

Die Erklärung dieser Erscheinungen ist von Marignacs Standpunkte aus unmöglich, von meinem dagegen sehr leicht.

Eine Verbindung, die aus $2\,K\,\underline{Fl} + Nb^2\,\underline{Fl^5}$ besteht, konnte durch Einwirkung von Magnesium oder Natrium unmöglich explodiren, da dabei keine Art von Gas entwickelt wird. Ganz anders muss sich aber eine Verbindung verhalten, welche aus $2\,K\,\underline{Fl} + Nb^2\,\underline{Fl^3} + 2\,\underline{H\,Fl}$ besteht. Beim Erhitzen mit Magnesium oder Natrium werden dann 2 Atome Wasserstoff frei, welche eine Explosion herbeiführen werden, wenn die Erhitzung eines solchen Gemenges rasch bis zum Glühen gesteigert wird.

Dagegen fand keine Explosion statt, nachdem Marignac das Niobfluorid mit seinem gleichen Gewichte Kaliumfluorid zusammengeschmolzen hatte. Dabei wurde natürlich die freie Flusssäure ausgetrieben, und desshalb konnte auch beim Erhitzen keine Explosion erfolgen.

Eine andere Erscheinung, welche durch Marignacs Theorie nicht erklärt werden kann, ist die, dass man aus den Säuren der Niobmetalle des Columbits ein anders zusammengesetztes Fluorid erhält, als aus den Säuren der Niobmetalle des Aeschynits und Samarskits.

Nach Marignacs Ansicht müssten die aus den genannten Mineralien dargestellten blättrigen Fluoride gleiche Zusammensetzung haben.

Nach meinen Beobachtungen hatte aber das aus den Säuren der Niobmetalle des Columbits dargestellte blättrige Fluorid die Zusammensetzung $2\,(2\,K\,\underline{Fl} + Nb^2\,\underline{Fl^3}) + 5\,\underline{\dot{H}}$.

Das aus den Säuren der Niobmetalle des Aeschynits und Samarskits dargestellte blättrige Fluorid dagegen hatte die Zusammensetzung $K\,\underline{Fl} + R\,\underline{Fl^2} + \underline{\dot{H}}$.

Nach Marignacs Theorie hätten diese Salze die gemeinschaftliche Formel $2\,K\,\underline{Fl} + Nb^3\,O^2\,\underline{Fl^3} + 2\,\underline{\dot{H}}$ haben müssen. Das Fluor des Fluorkaliums hätte sich also zum Fluor der Metallfluoride in allen diesen Verbindungen wie 1 : 1,5 verhalten müssen. Aber nur das aus der Säure des Columbits dargestellte Fluorid zeigte die Proportion von 1 : 1,5; während in den aus den Säuren des Aeschynits und Samarskits dargestellten Fluoriden diese Proportion 1 : 2 war.

Was endlich die Beziehungen der Niobmetalle zu anderen Metallen anbelangt, so pflegt man sie nach der Proportion der Sauerstoff-Atome ihrer Oxyde zu ordnen. Da nun nach Marignac die Niobsäure 5 Atome Sauerstoff enthalten soll, so würde das Niobium zu der Gruppe des Arseniks und Antimons gehören. Aber welche Aehnlichkeit hat Niobium mit Arsenik und Antimon?

Nach meiner Ansicht enthalten die höchsten Oxyde der Niobmetalle 3 Atome Sauerstoff und diese Proportion weist ihnen ihre Stellung in der Gruppe des Wolframs und Molybdäns an.

Ausser diesen höchsten Oxyden der Niobmetalle ($\dddot{R}$) kommen noch die Oxyde $\dot{R}$, $\underline{\dddot{R}}$ nnd $\ddot{R}$ vor.

Im Mineralreiche sind bisher Säuren der Niobmetalle aufgefunden worden, die nach den Formeln $\underline{\dddot{R}}$ und $\ddot{R}$ zusammensetzt waren. Nämlich:

$$\text{Columbit} = \dot{R}\,\underline{\dddot{R}}$$

$$\left.\begin{array}{l}\text{Samarskit}\\ \text{Aeschynit}\end{array}\right\} = \dot{R}\,\ddot{R}$$

$$\text{und Tantalit} = \dot{R}^2\,\ddot{R}^5.$$

Im Columbit wird ein Theil der Säuren von $\underline{\dddot{N}b}$ und $\underline{\ddot{I}l}$ durch tantalige Säure ($\underline{\dddot{T}a}$) vertreten.

Im Aeschynite und Samarskite werden verschiedene Mengen von $\ddot{R}$ durch Titansäure ersetzt.

Im Tantalite kommt ausser Tantalsäure ($\ddot{T}a$) auch noch Zinnsäure ($\ddot{S}n$), Säuren der Niobmetalle ($\ddot{R}$) und manchmal auch eine geringe Menge von Titansäure ($\ddot{T}i$) vor.

Alle diese Erscheinungen sind ganz unvereinbar mit Marignacs Theorie der Zusammensetzung der Niob-Verbindungen.

Die Niob-Metalle gehören nach meiner Ansicht zu einer grossen Gruppe von Elementen, die aus folgenden Substanzen bestehn:

Wolfram, Molybdän, Tantal, Niobium, Ilmenium, Zinn und Titan.

Sehr wahrscheinlich gehören zu dieser Gruppe auch noch Silicium und Bor.

Vom Niobium kennen wir bereits 4 einfache Oxyde, nämlich: $\dot{N}b$, $\underline{\dddot{N}b}$, $\ddot{N}b$ und $\dddot{N}b$.

Nioboxyd entsteht nach Delafontaine durch langanhal-

tendes starkes Glühn von $\underline{\dddot{N}b}$ in einem Strome von Wasserstoff. Dabei verliert die niobige Säure 6,22 — 6,38% Sauerstoff und verwandelt sich in ein dichtes schwarzes Pulver mit bläulichem Striche.

Niobige Säure ($\underline{\dddot{N}b}$) ist im Columbit enthalten und entsteht aus dem weissen Chloride $Nb^2\ \underline{Cl^3}$ durch Einwirkung von Wasser.

Niobige Niobsäure ($\dddot{N}b$) findet sich neben $\dot{I}l$ und $\dddot{T}i$ im Aeschynit. Auch im Samarskit ist eine Säure enthalten, die nach der Formel $\dot{R}$ zusammengesetzt ist und die aus $\ddot{I}l$ und einer anderen Substanz besteht, deren Beziehungen zu Niobium noch nicht ganz klar sind.

Niobsäure ($\dddot{N}b$) bildet sich durch Einwirkung von Wasser auf gelbes Niobchlorid ($Nb\ \underline{Cl^3}$). Nach Marignac würde sich auch Niobsäure ($\dddot{N}b$) bilden durch Erhitzen von Niobhydrür ($Nb\ \underline{H}$) an der Luft und durch Schmelzen von Niob-Aluminium ($Nb\ \underline{Al^2}$) mit saurem schwefels. Kali. Doch muss ich bemerken, dass diese Angaben Marignacs im Widerspruch stehn mit Beobachtungen von H. Rose und Delafontaine.

Nach H. Rose nahmen 100 Theile Niobium mit dem mittleren spec. Gwt. von 6,47, beim Erhitzen an der Luft 20,61 — 22,16, im Mittel also 21,88 Theile Sauerstoff auf.

Dabei hatte sich also keine Niobsäure, sondern niobige Säure $\underline{\dddot{N}b}$ gebildet; denn unter dieser Voraussetzung würden 2 Atome = 1427,2 Theile Niobium 300 Theile

Sauerstoff, oder 100 Theile Niobium 21,02 Theile aufnehmen.

Nach Delafontaine nahmen 100 Theile, wahrscheinlich nicht ganz reines Niobium, 17 — 19,3 Sauerstoff auf. Hier hatte sich also ebenfalls keine Niobsäure, sondern niobige Säure gebildet.

Nach Marignac nahmen 100 Theile Niobium, welches 1,26% Wasserstoff enthielt und ein spec. Gwt. von 6,15 hatte, 38,18 Theile Sauerstoff auf.

Aus diesen Versuchen lässt sich wohl nichts weiter folgern, als dass sich Niobium beim Erhitzen an der Luft verschieden verhält, wahrscheinlich in Folge davon, dass es bei seiner Darstellung verschiedenen Hitzgraden ausgesetzt wurde und dadurch eine verschiedene Dichtigkeit erlangte. Vielleicht entsteht auch bei nicht hinreichend langer Erhitzung eine Verbindung von Niobium und Natrium, die sich durch Einwirkung von Wasser zu Natron und Niobhydrür zerlegt, welches dann die Eigenschaft haben würde beim Erhitzen an der Luft mehr Sauerstoff aufzunehmen, als reines Niobium.

UNTERSUCHUNGEN
VERSCHIEDENER MINERALIEN.

Von

R. Hermann.

---

1. *Ueber Cyanochalcit, ein neues Mineral.*

Bei der Durchmusterung einer Partie Mineralien von Nishny Tagilsk, die Herr Sabanäeff gesammelt hatte, fand ich Eines, das in seinen äusseren Eigenschaften grosse Aehnlichkeit mit Kupferblau hatte. Bei einigen Versuchen, die ich damit anstellte, ergab sich aber, dass es, ausser Kieselsäure, Kupferoxyd und Wasser, auch noch eine nicht unbedeutende Menge von Phosphorsäure enthielt. Dadurch unterschied es sich vom Kupferblau, näherte sich aber dem Demidowit, mit dem es sich aber, wie wir sehen werden, nicht vereinigen liess. Es war daher ein neues Mineral, welches ich Cyanochalcit genannt habe.

Dieses neue Mineral findet sich zu Nishny-Tagilsk auf zersetztem Diorit, zusammen mit Kupferschwärze und Phosphorchalcit. Es bildet eine mehrere Linien dicke Schicht, die mit dünnen Lagen von Phosphorchalcit wechselte und auch damit bedeckt war.

Der Cyanochalcit ist derb; Bruch eben und dicht; spröde; schimmernd bis matt; kantendurchscheinend; himmelblau. Härte 4,5. Spec. Gw. 2,79. Beim Erhitzen giebt das Mineral viel Wasser und wird dabei schwarz.

Mit Flüssen entstehen die Reactionen von Kupferoxyd und Kieselsäure.

Von Salzsäure wird das Mineral leicht und ohne Aufbrausen zersetzt, wobei sich Kieselsäure pulverförmig abscheidet.

In der sauren Lösung bewirkte molybdänsaures Ammoniak einen gelben, pulverförmigen Niederschlag von phosphorsaurer Molybdänsäure.

Als Resultat der Analyse wurde erhalten:

		Sauerstoff.	Gef. Prop.	Ang. Prop.
Kieselsäure .	26,90	13,98	17,96	18
Phosphorsäure	6,95	3,69	5	5
Kupferoxyd .	49,63	10,01	12,86	13
Wasser . . .	16,52	14,68	18,86	19
	100,00.			

Diese Sauerstoff-Proportion führt zu der Formel:

$$\dot{C}u^4\,\underline{\dddot{P}} + 9\,\dot{C}u\,\ddot{S}i + 19\,\underline{\dot{H}}.$$

Der Cyanochalcit ist daher eine Verbindung von:

1 Atom Libethenit $= \dot{C}u^4\,\underline{\dddot{P}} + \underline{H}$ und

9 » Chrysokoll (Kieselkupfer, Kupfergrün) $= \dot{C}u\,\ddot{S}i + 2\,\underline{\dot{H}}$.

Die nach dieser Formel berechnete Zusammensetzung ist:

			Berechnet.	Gefunden.
9	$\dddot{Si}$	3463,83	26,77	26,90
1	$\dddot{\underline{P}}$	892,28	6,89	6,95
13	$\dot{Cu}$	6443,97	49,82	49,63
19	$\dot{\underline{H}}$	2137,50	16,52	16,52
		12937,58	100,00	100,00.

Untersuchen wir jetzt die Beziehungen des Cyanochalcits zu Kupferblau und Demidowit, da sie die einzigen Mineralien sind, denen der Cyanochalcit nahe steht. Vom Kupferblau von Bogoslowsk gab G. Rose folgende Charakteristik:

Derb; Bruch muschlig bis eben; spröde; kantendurchscheinend bis undurchsichtig; himmelblau. Härte 4—5. Spec. Gw. 2,56.

Mit diesen Charakteren stimmt nach Breithaupt auch ein Mineral vom Schapbachthale in Baden überein, in dem Plattner, ausser Kieselsäure und Wasser, deren Quantität nicht bestimmt wurde, 45,5% Kupferoxyd fand.

Was den Demidowit von Nishny-Tagilsk anbetrifft, so gab v. Nordenskiöld folgende Charakteristik:

Dünne Schichten auf Malachit mit spiegelnder, sehr feinrissiger Oberfläche. Amorph. Kantendurchscheinend; brüchig; himmelblau. Härte 2,0 Spec. Gw. 2,25.

Als Zusammensetzung des Demidowits fand v. Nordenskiöld:

		Sauerstoff.		Gef. Prop.	Ang. Prop.
Kieselsäure . .	31,95	16,30		11,90	12
Phosphorsäure	10,22	6,87		5,00	5
Kupferoxyd . .	33,14	7,67	7,90	5,77	6
Talkerde . . .	3,15	1,23			
Wasser	23,03	20,47		14,94	15
Thonerde . . .	0,53				
	102,02.				

Diese Sauerstoff-Proportion führt zu der Formel:

$$\dot{C}u^3 \underline{\dddot{P}} + 3\,\dot{C}u\,\ddot{S}i^2 + 15\,\underline{\dot{H}}.$$

An eine Identität von Cyanochalcit und Dimidowit ist daher gar nicht zu denken, da sich diese Mineralien durch ganz verschiedene Härte, verschiedenes spec. Gw. und verschiedene stöchiometrische Constitution von einander unterscheiden.

Eine viel grössere Aehnlichkeit hat aber der Cyanochalcit mit Kupferblau. In dieser Beziehung wäre folgendes zu bemerken:

Bisher sind die Mineralogen der Ansicht, dass das Kupferblau dieselbe Zusammensetzung habe, wie Kieselkupfer oder Chrysokoll und dass diese Mineralien alle nach der Formel $\dot{C}u\,\ddot{S}i + 2\,\underline{\dot{H}}$ zusammengesetzt wären. Diese Ansicht gründete sich darauf, dass Plattner im Kupferblaue von Schapbach 45,5% Kupferoxyd und ausserdem blos noch Wasser und Kieselsäure gefunden hatte und dass diese Menge von Kupferoxyd mit derjenigen übereinstimmt, welche die Formel $\dot{C}u\,\ddot{S}i + 2\,\underline{\dot{H}}$ erfordert, nämlich 44,82%.

Diese Ansicht kann aber nicht richtig sein, da sie nicht erklärt, weshalb Kupferblau und Kieselkupfer ver-

schiedene Farben besitzen, indem das eine rein blau, das andere grün gefärbt ist. Ich vermuthe, dass das Kupferblau ebenfalls Phosphorsäure enthalten dürfte, die bei den bisherigen Prüfungen übersehen wurde und dann würden sich Kupferblau und Cyanochalcit sehr nahe stehen. Aber auch in diesem Falle könnte man beide Mineralien nicht als identisch betrachten, weil ihre spec. Gwte und ihr Gehalt an Kupferoxyd merklich verschieden sind.

Das Kupferblau hat nach G. Rose ein spec. Gwt. von 2,56, während das des Cyanochalcits 2,79 ist. Das Kupferblau enthält nach Plattner 45,5% Kupferoxyd, während der Cyanochalcit 49,63% enthält. Wenn also das Kupferblau wirklich Phosphorsäure enthalten sollte, was noch nachzuweisen ist, so müsste doch die Proportion von Kupferoxyd und Phosphorsäure oder von Kupferphosphat und Kupfersilicat verschieden sein von der Proportion dieser Bestandtheile im Cyanochalcite, woraus eine Verschiedenheit dieser Mineralien in stöchiometrischer Hinsicht hervorgeht. Ich bedaure, dass ich nicht im Bezitz des ächten Kupferblaues von Bogoslowsk oder Schapbach bin, um diese Mineralien auf einen Gehalt an Phosphorsäure prüfen zu können; vielleicht sehen sich aber Andere durch diese Bemerkungen veranlasst, diese Prüfung vorzunehmen.

2. *Ueber den sogenannten Gibbsit von Chester C-ty in Pensylvanien.*

Unter dieser Bezeichnung erhielt ich zwei Mineralien, die sich zwar äusserlich ähnlich waren, aber eine ganz verschiedene Zusammensetzung hatten. Das eine war Hydrargillit und das andere Wawellit.

Ich habe beide näher untersucht.

a) *Hydrargillit von Chester C-ty.*

Derselbe bildete einen stalaktitischen Ueberzug auf Brauneisenstein. Unter der Lupe erschien das Mineral als ein Aggregat kleiner Kugeln, die wie Perlen zu zapfenförmigen Bildungen zusammengereiht waren. Auf dem Bruch zeigten diese kleinen Kugeln eine verstekt excentrisch strahlige Textur. Bruch splittrig: kantendurchscheinend; schimmernd bis matt; grau. Härte 3,0. Spec. Gw. 2,35. Unschmelzbar. Mit Kobaltsolution gebrannt entstand eine schön blaue Färbung.

Beim Erhitzen verflüchtigte sich viel Wasser, welches keine Flusssäure enthielt.

Mit Schwefelsäure eingedampft entstand eine Lösung, in der molybdänsaures Ammoniak beim Erwärmen einen geringen Niederschlag von phosphorsaurer Molybdänsäure hervorbrachte. Als Resultat der Analyse wurde erhalten:

Phosphorsäure	0,91
Thonerde . . .	63,84
Wasser	33,45
Kieselsäure . .	1,50
Magnesia . . } Eisenoxyd . }	Spuren
	99,70.

Das Mineral ist daher im wesentlichen:

$$\underline{\ddot{A}l} + 3\,\underline{\dot{H}},$$

welche Formel der Zusammensetzung des Hydrargillits entspricht.

b) *Wawellit von Chester C-ty.*

Derselbe bildete ebenfalls einen stalaktitischen Ueberzug auf Brauneisenstein:

Unter der Lupe erschienen diese Stalaktiten als Aggregate kleiner Kugeln. Die Bruchflächen derselben waren ausgezeichnet krystallinisch und besassen eine excentrisch blättrige Textur.

Bei geringem Drucke zerfiel das Mineral in zarte durchsichtige Blättchen mit lebhaftem Perlmutterglanz. Farbe weiss. Härte 3,5. Spec. Gw. 2,30.

Beim Erhitzen gab das Mineral Wasser mit Spuren von Flusssäure.

Von Schwefelsäure wurde es leicht gelöst. In der sauren Lösung brachte molybdänsaures Ammoniak einen starken gelben Niederschlag von phosphorsaurer Molybdänsäure hervor. Nach dem Schmelzen mit Kalihydrat blieben 3,08% Eisenoxyd ungelöst.

Die alkalische Lösung wurde durch überschüssiges kieselsaures Natron gefällt und die Phosphorsäure, nach vorgängiger Entfernung der überschüssigen Kieselsäure, durch schwefels. Magnesia abgeschieden. Man erhielt:

Phosphorsäure	32,70
Thonerde . . .	35,83
Wasser	28,39
Eisenoxyd . .	3,08
Flussäure. . .	Spur.
	100,00.

Diese Zusammensetzung entspricht der des Wawellits. Dazu muss ich noch bemerken, dass das von mir untersuchte Mineral, wahrscheinlich dasselbe ist, welches bereits von Genth als Wawellit von Steamboat, Chester C-ty, Pennsylvanien, beschreiben wurde.

Genth erhielt:

Phosphorsäure	34,68
Thonerde . . .	36,67
Wasser	28,39
Eisenoxyd . .	0,22
Flussäure . . .	Spur.
	99,86.

Bei den sogenannten Gibbsiten von Chester C-ty wiederholt sich also dasselbe, was ich bereits vor längerer Zeit bei den Gibbsiten vor Richmond nachgewiesen habe. An beiden Orten kommen nämlich stalaktitische Bildungen auf Brauneisenstein vor, die theils aus Hydrargillit, theils aus Thonerde-Phosphaten bestehn, und wegen der Aehnlichkeit ihrer äusseren Beschaffenheit, mit einander verwechselt werden. Zu Richmond ist aber das Phosphat Gibbsit $= \underline{\dddot{A}l}\ \underline{\dddot{P}} + 8\ \underline{\dot{H}}$, während zu Chester C-ty das Phosphat aus Wawellit $= \underline{\dddot{A}l^3}\ \underline{\dddot{P}^2} + 12\ \underline{\dot{H}}$ besteht.

3. *Ueber den Phosphorsäure-Gehalt des Diaspors vom Ural, sowie Bemerkungen über den Hydrargillit von Villa rica.*

Da die natürlichen Thonerde-Hydrate so häufig Phosphorsäure enthalten, so habe ich auch den Dispor vom Ural und den Hydrargillit von Villa rica auf einen Gehalt dieser Säure geprüft.

1) *Diaspor.*

Die untersuchten Proben stammten alle aus dem Schmirgel-Bruche, in der Nähe von Mramorsk, District von Katherinenburg.

a) Gelber Diaspor.

Derselbe bildete stark glänzende, zellig verwachsene, blättrige Aggregate von braungelber Farbe. Spec. Gw. 3,40.

Beim Erhitzen verlor er 15,0% Wasser.

Von Schwefelsäure wurde er nicht gelöst, sogar beim Schmelzen mit Kalihydrat wurde das zuvor geglühte Mineral nur wenig angegriffen, weshalb man ungeglühtes Mineral zum Aufschliessen verwenden musste.

Beim Lösen der Schmelze in Wasser blieben 6,60% Eisenoxyd ungelöst.

Nach dem Uebersättigen der alkalischen Lösung mit Salpetersäure entstand nach Zusatz von molybdänsaurem Ammoniak und Erwärmen ein geringer gelber Niederschlag von phosphorsaurer Molybdänsäure.

Man bestimmte die Quantität der Phosphorsäure auf die Weise, dass man die saure Lösung mit salzsaurem Kalke versetzte. Ueberschüssiges Ammoniak brachte jetzt einen Niederschlag hervor, der aus phosphorsaurem Kalk und Thonerdehydrat bestand. Man digerirte jetzt diesen zuvor ausgewaschenen Niederschlag in noch nassem Zustande mit schwacher Natronlauge. Dabei wurde das Thonerdehydrat gelöst, während der phosphorsaure Kalk, gemengt mit kohlensaurem Kalke, ungelöst blieb. Letztere wurden in Salzsäure gelöst, der phosphorsaure Kalk durch Ammoniak niedergeschlagen und, um eine neue Bildung von kohlensaurem Kalke zu verhindern, rasch abfiltrirt.

Man erhielt auf diese Weise als Zusammensetzung des gelben Diaspors:

Phosphorsäure	0,45
Thonerde . . .	77,95
Eisenoxyd . .	6,60
Wasser. . . .	15,00
	100,00.

b) Fasriger Diaspor.

Derselbe bildete schmale Gänge und Schnüre, welche Schmirgel durchsetzten. Der Diaspor dieser Gänge war parallelfasrig, ähnlich dem Asbeste, mit vertikaler Richtung der Fasern auf die Wände der Gänge. Farbe milchweiss; auch gelblich und braünlich, mit häufigem Wechsel der Farben. Spec. Gw. 3,23.

Chemisches Verhalten und Analyse wie vorstehend.

Als Zusammensetzung wurde erhalten:

Phosphorsäure	1,60
Thonerde . . .	77,90
Eisenoxyd . .	6,50
Wasser. . . .	14,00
	100,00.

c) Grauer Diaspor.

Derselbe bildete grossblättrige Aggregate von grauer Farbe. Spec. Gw. 3,35.

Durch Glühen verlor er 15,0% Wasser.

Nach dem Schmelzen mit Kalihydrat und Lösen in Wasser, blieben 5,00% Eisenoxyd ungelöst. Die saure Lösung gab mit molybdänsaurem Ammoniak einen starken gelben Niederschlag von phosphorsaurer Molybdänsäure.

Man bestimmte die Phosphorsäure, nach dem Ausfällen der Thonerde durch kieselsaures Natron, als phosphorsaure Ammoniak-Magnesia.

Als Resultat der Analyse wurde erhalten:

Phosphorsäure	12,85
Thonerde . . .	67,15
Eisenoxyd . .	5,00
Wasser	15,00
	100,00.

Alle diese Diaspore waren daher im wesentlichen $\dot{\ddot{A}}l\ \underline{H}$. Doch wurde stets eine wechselnde Menge von Thonerde durch Eisenoxyd vertreten. Ausserdem war ihnen ein wasserhaltiges Thonerde-Phosphat in sehr verschiedenen Proportionen beigemengt.

2) *Hydrargillit von Villa rica.*

Bei dieser Gelegenheit habe ich auch den schönen Hydrargillit von Villa rica in Brasilien auf einen Gehalt von Phosphorsäure geprüft.

Das Mineral bildete haselnussgrosse Kugeln, die durch Brauneisenstein verkittet waren. Auf dem Bruche zeigten diese Kugeln eine verschiedene Textur. Sie hatten eine schalige Zusammensetzung und war die Substanz dieser Schalen, theils dicht, theils excentrisch strahlig. Farbe grau, in's Bräunliche. Härte 3. Spec. Gw. 2,39.

Von Schwefelsäure wurde das Mineral, auch im geglühten Zustande, leicht gelöst. Es ist dies ein merkwürdiger Unterschied in dem Verhalten des geglühten Hydrargillits im Vergleich mit dem des geglühten Diaspors, der von Schwefelsäure nicht gelöst wird.

Die saure Lösung des Hydrargillits gab mit molybdänsaurem Ammoniak, auch nach dem Erwärmen, keine Spur eines Niederschlags, woraus hervorgeht, dass der Hydrargillit von Villa rica keine Phosphorsäure enthält

und daher der einzige Hydrargillit ist, der keine Phosphorsäure enthält.

Nach dem Schmelzen mit Kalihydrat und Lösen in Wasser blieben 2% Eisenoxyd ungelöst. Durch Glühen verlor das Mineral 34,40% Wasser.

Der Hydrargillit von Villa rica bestand daher aus:

Thonerde . .	63,60
Eisenoxyd . .	2,00
Wasser . . .	34,40
	100,00.

Diese Zusammensetzung entspricht der Formel $\underline{\dddot{A}l} + 3\,\underline{\dot{H}}$ mit Vertretung einer geringen Menge von Thonerde durch Eisenoxyd. Es ist dies dieselbe Zusammensetzung, die bereits durch v. Kobell gefunden wurde, der dieses Mineral zuerst untersucht und beschrieben hat.

Die Formel $\underline{\dddot{A}l} + 3\,\underline{\dot{H}}$ erfordert:

$\underline{\dddot{A}l}$	642,0	65,54
$3\,\underline{\dot{H}}$	337,5	34,46
	979,5	100,00.

ÆNNEAS

ICHNEUMONIDARUM CURONIAE

QUAS DESCRIPSIT NOVAS

J. H. KAWALL.

---

1. *Poecilostictus Ratzeburgi* ♂ ♀.

Niger. Scutello, annulo antennarum medio et tibiarum, prothoracis seu colli margine, — foeminae orbitis oculorum internis, maris facie, genis, mandibulis palpisque, antennarum articulo primo subtus et linea infra alas, albis metathoracis areolae distinctae. Petiolus gracilis.

♂ longit 4‴, 5.

Niger. Caput palpis, mandibularum parte basali, oculorum orbitis facialibus, facie, clypeo, genis, antennarum annulo et articulo primo subtus, — albis aut albidis. Antennae setaceae, annuli articulis inferne leviter fuscis.

Thorax subtiliter punctus. Prothoracis margine omni, postico et antico, parte ad coxas pedum anteriorum linea infra alas et scutello albis, hoc basi fusca. Thoracis lateribus sutura albida tenui inter meso - et metathoracem. Thoracis areolae distinctae, superomedia parva

latior quam longior, longitudinaliter exarata postero-media et postero-intermedia transverse striatae.

Alae stigmate radio et radice nigrofuscis, squamula albida. Alae areola 5 angularis, — uni individuo fere quadrangularis. Pedes maris luteo rufescentes, magis quam foeminae, coxis et trochanteribus anteriorum albidis, femoribus supra paullo obscurioribus pedum posticorum coxis trochanteribus, femorum fere dimidio apicali et tibiarum apicibus, nigro fuscis. Tarsis pedum posticorum pallidioribus quam anticorum, fere albidis. Abdomen lanceolatum, capite cum thorace paullo longius, segmento primo et secundo parte basali maxima subtiliter ruguloso, secundo apice, et tertio, punctato. Segmenti primi apicis s. postpetioli punctura subtilior et numero parcior quam foeminae. Segmento secundo a basi ad apicem latitudine aucta, tertio latissimo caetera segmenta sensim latitudine decrescentia, laevia.

♀ long. 5‴.

Nigra. Caput palpis albidis. Oculi magni prominuli, orbitis facialibus totis, usque ad genas sub oculis albidis. Facie opaca, medio et labio subtilissime, lateribus crassius punctatis. Prothoracis margine postico et antico tenuior quam mari, utroque medio subinterrupte, albis.

Thorace omni cum scutello, opaco, dense punctato, scutello apice macula magna alba; uni individuo macula apice parca.

Alae stigmate radio radice et squamula piceis.

Pedes femoribus fuscis, anticis latere inferno subluteis, tibiis luteis, supra fuscescentibus, — posticorum tibiis apice latius fuscis. Tarsis pedum anticorum supra subfuscis, posticorum albidis.

Abdominis ovato-lanceolati segmento primo apice laevi, segmento secundo et tertio punctura opaca, ceteris fere impunctis. Individuo uni ad apicem post petioli series punctorum 11 ita dispositorum ....·.·...., — punctis intermediis tribus majoribus; ceteris individuis punctorum numerus variat, serie magis lineari, numero minore, ad sex, et lupae auxilio haud facile distinguendo. Segmenta 5, 6 et 7 medio impressa, membrana apicali pallida, ultima latissima. Abdomen subtus segmentis 4 basalibus medio membranis teneribus sordide flavescentibus extensis, lateribus solidioribus nigris. Tenebra parva longitudine segmentorum duorum ultimorum, vel $^1/_3'''$ longa.

Provenerunt mihi 5 ♂ et 4 ♀ e pupis Fidoniae piniariae medio mensis Junii anno 1858. Circa Pussen.

Dubius haesitaveram diu, num hanc specimen adscribam Ichneumonibus genuinis, an Cryptis. Juveni tandem Ratzeburgi descriptionem Poecilosticti octopunctati (die Ichneumonen der Forstinsecten. 3 Band. Berlin 1852. p. 174.) et huic mea species proxima, vero-similiter congrua, nam coloratio non omnino eadem et segmenti primi punctorum series aliter distributa et numero varians, varietatem tantum demonstrare possit, — ceterum restat decisioni quaenam sit forma et coloratio primitiva. Cum autem Ratzeburgius foeminam tantum breviter descripserit — sed mas ei haud innotuerit, — uberiorem descriptionem utriusque generis hic proferre haud inutilem fore existimavi. Abdominis segmenti primi punctura non constans variat, — ab hac denominatio desumta ergo bene non conveniret, quare praetuli aliam.

Adjungere liceat foeminae abdomen, meis individuis, lateribus minus obrotundatis gracilius opponere quam in figura a Ratzeburgio delineata.

2. *Ichneumon leucacanthus* n. sp. ♀.

Long. 6‴.

Niger. Antennis albo annulatis, palpis et facie albomaculatis, tibiis pallidis, posticis fere albis, thoracis scutello gibbo et post scutello, albo. Metathorax spinis duabus albis subobtusis armatus.

Niger. Caput fronte cava. Antennis setosis dimidio corpore longioribus, annulo lato albo articulorum 9 — 15. Orbitis oculorum facialibus brevibus interruptis palpis albis, articulis basalibus fuscis.

Thorax opacus, linea parva albo - lutea infra et ante alas. Scutello lato elevato vel gibbo et striola post scutelli albis. Metathorax rugulosus, sed areolis distinctis, — angulis posticis utraque parte in spinam fortem albam, subobtusam excurrentibus. Alae fuscescenti - hyalinae, stigmate pallide-piceo, summa basi obscuriore, radio radice et squamula fuscis.

Pedes nigri, femoribus anticis apice subtus, tibiis et tarsis, sordide albis, sed mediis obscurioribus, posticis totis nigris.

Abdomen nigrum subopacum, ovato-lanceolatum, densissime punctatum. Segmenti primi angulo utroque marginali et apice medio, maculis, segmento secundo angulis apicalibus latius albis. Segmenta 1—3 subopaca, caetera laeviora.

Inventum circa Schleck processit e chrysalide Papilionis diurni.

3. *Ichneumon tuberculatus* n. sp. ♂.

Long. 3‴.

Niger. Orbitis oculorum internis, antennarum articulo primo subtus, rufis. Antennis articulis 9—14 tribus lateri-

bus albis. Facie infra antennas tuberculo rufescenti et labro medio elevato.

Thorace infra alas linea parva alba, et ante alas minuta rufescente. Thorax punctatus, scutello albo, metathorace ruguloso, spinulis duabus angularibus.

Alae stigmate et radio piceo, radice et squamula albis, haec basi fusca. Alae obscure-hyalinae.

Pedes rufi, coxis et trochanteribus anticis fuscis, femoribus tibiisque posticis apice, tarsis posticis supra ad apicem articulorum fuscescentibus.

Abdomen segmentis 1 — 4 rufis, alteris nigris.

Captus Angermandiae.

4. *Ichneumon palpator* n. sp. ♀.

Long. 4''', 5.

Niger. Caput palpis apice sordide albis, antennarum articulis duobus basalibus nigris, 3—16 rufopiceis, 17—21 sordide albido-fuscescentibus, — vel: articulis antennarum supra fuscescentibus, subtus piceo rufis marginibus obscurioribus, — in medio annulo albescenti. Thorax subtilissime punctatus, fere opacus. Scutello elevato modice, metathorace fortius punctato, attamen scutello et postscutello nitidioribus. Areolae distinctae. Alae stigmate pallide piceo, radio, radice et squamula nigris.

Pedum coxis, trochanteribus et femoribus fuscis, — anteriorum femoribus subtus, summa apice latius, pallide piceis, tibiis pallidis, posticis annulo lato albo, basi et parte apicali fuscis. Tarsis fuscescentibus, anterioribus pallidioribus.

Abdomen nigrum sublineare, thorace cum capite longius, segmentis 1 — 3 subopacis subtiliter punctatis.

Captus Pussen.

5. *Ichneumon contrectator* n. sp. ♀.

Long. 5‴, 5.

Niger. Caput facie punctata. Antennarum articulis 1—9 piceis, 10—14 supra albis, ceteris fuscis. — Macula alba frontali in orbitali. Thorax linea parva alba infra alas anticas, scutello elevato et postscutello cremoreis. Prothorace et mesothorace subtiliter, metathorace fortius punctulato, areolis distinctis.

Alae obscure hyalinae, stigmate et radio pallide-luteis, radice et squamula fuscis.

Pedes rufi, coxis et trochanteribus nigris. Femoribus posticis, basi excepta, supra et apice fuscis. Tibiis posticis apice et tarsis posticis articulo 1 et 2 apice, ceteris omnibus supra, fuscescentibus.

Abdomen elongatum punctatum opacum, — segmentis 1 — 3 rufis, 5, 6 et 7 apice late, anoque tenuiter, — albis.

Captus d. 26 Junii 1856 apud Pussen.

6. *Ichneumon cupidus* n. sp. ♀.

Long. 4‴, 5.

Niger, nitidus. — Antennis nigris annulo tribus lateribus albo, apice revolutis. Oculorum orbitis internis albidis tenuibus frontalibus. Caput totum nigrum, palpis pallidis.

Thorax immaculatus sublaevis, areolis distinctis. Pedes coxis et trochanteribus nigris, femoribus fuscis, tibiis omnibus rufis, posticis apice et tarsis posticis fuscis.

Abdominis segmento primo nigro, 2 et 3 totis, quarto lateribus obscure rufis, 6 apice et 7 macula supra, albis.

Captus d. 5 Septembris 1851 in Cnico Aphidibus obsito. Pussen.

7. *Ichneumon appetens* n. sp. ♀.

Long. 6'''.

Niger. Caput antennarum articulo primo subtus albo

Facie macula magna alba, medio puncto nigro, oculorum orbitis internis, externis basalibus, mandibulis, — albis palpis pallidis. Antennis dimidio corpore longioribus.

Thorax scutello rufo, areolis distinctis, immaculatus.

Pedes rufi, coxis et trachanteribus anticis supra, mediis fere totis, posticis omnino fusco-nigris, tarsis posticis fuscescentibus.

Alae obscure hyalinae, stigmate et squamula fuscis radio et radice fusco-luteis.

Abdomen fere lineare, capite cum thorace multo longius immaculatum, segmento secundo basi gastrocaelis subrufescentibus.

Captus d. 4 Augusti 1853. Pussen.

8. *Ichneumon Eichwaldi* n. sp. ♂.

Long. 3'''.

Niger. Caput antennis supra fuscis subtus testaceis, articulo primo nigro fusco, subtus albo. Orbitis oculorum facialibus, faciei macula infra antennas, labio et mandibulis, albis. Linea ante alas longiore, infra alas breviore et scutello albis.

Alis hyalinis, stigmate fusco.

Pedibus rufis, coxis et trochanteribus, femoribus posticis, tibiis apice et tarsis, fuscis.

Abdominis primo segmento cum ultimis nigris, 2 — 5 rufis.

Captus d. 4 Augusti 1853. Pussen. An potius Cryptus?

Speciem hanc, quam in mente erat nomine assidui designari, non potui melius promulgare quam mutando

assidui nomen et dedicando eam assiduo quoque honoratissimo et meritissimo Jubilario E. I. Eichwald.

9. *Ichneumon avidus* n. sp. ♂.

Long. 4‴.

Niger. Caput oculorum orbitis internis basalibus, utroque clypei latere macula, palpis, lineola ante alas aliaque infra squamulas, squamulae ipsae ad thoracis partem superiorem, scutelli apice, duabusque maculis collatis — albis.

Metathorax areolis distinctissimis et quamvis punctatus tamen satis nitens.

Alae stigmate et radio nigro fuscis, — hoc radicem versus albido.

Pedes femoribus anticis latere infero, mediis apice et tibiis, femoribus mediis supra aliquantum, et posticis apice fuscescentibus. Tarsis anticis luteis, mediis supra, posticis totis fuscis.

Abdomen nigrum, segmenti primi margine summo, et secundo luteis.

Captus d. 24 Maji 1854 in Populo tremulo. Pussen. Ichneumoni sedulo var. 4 Grv. coloratione proximus.

РАЗВИТІЕ КУТИКУЛЫ

и

ЕЯ ОТНОШЕНІЯ КЪ РАЗВИТІЮ ОРГАНА

(также нѣкоторыя изъ ея физическихъ свойствъ).

Ивана Чистякова.

Съ двумя рисунками.

Всѣхъ изслѣдователей, высказавшихся въ пользу того или другаго воззрѣнія на кутикулу, можно распредѣлить въ 2 большія группы:

I. Кутикула выдѣленіе въ обширномъ значеніи.	Brongniart (1830), Treviranus (1835), Mohl (1836), Walentin, Schleiden (1842).
II. Кутикула стѣнка клѣточки, также въ обширномъ значеніи.	Meyen (1837), Hartig (1843), Kohn (1850), Wigand (1850) Петунниковъ (1866), Hofmeister (1867), Sachs (1868 г.).

Переходъ отъ первой группы ко второй составляетъ Schacht (1856 г.).

Изъ перваго отдѣла необходимо отличить Mohl'я и Walentin'а, принимавшихъ кутикулу не за собственно выдѣленіе, но за межклѣточное вещество; изъ второй

категоріи Пятунникова и Schacht'а, считавшихъ кутикулу за метаморфозированную стѣнку материнской клѣточки, in statu quo уже переставшей, слѣдовательно, существовать.

Сравнивая эти 2 воззрѣнія и, принимая въ соображеніе, что Schacht, изслѣдовавшій происхожденіе межклѣточнаго вещества, несомнѣнно показалъ, что оно есть также метаморфозированная стѣнка материнской клѣточки, — видно, что воззрѣнія Mohl'я, Walentin'а и Пятунникова аналогичны.

Разнорѣчіе во взглядахъ, смѣю полагать, есть необходимое слѣдствіе того, что до сего времени не было добыто положительныхъ данныхъ, указывающихъ прямо на происхожденіе той готовой кутикулы, разрѣзы которой изучались все съ большею и большею точностію. Этотъ методъ, какъ видно, далъ не все необходимое для изученія кутикулы, и даже ея физическихъ свойствъ, знаніе которыхъ могло бы сообщить значительную раціональность тому или другому теоретическому воззрѣнію.

Вслѣдствіе этого г. Hofmeister въ послѣднее время старался нѣсколько расширить кругъ наблюденій надъ кутикулой изслѣдованіемъ ея на молодыхъ частяхъ корня и на зародышѣ; главное вниманіе при этомъ было обращено не на возникновеніе кутикулы, но, въ силу послѣдовательности воззрѣній знаменитаго автора, на отысканіе клѣтчатки въ кутикулѣ.

Относительно реакціи клѣтчатки которую Hofmeister нашелъ въ готовой кутикулѣ листа Hoya carnosa мы знаемъ, что Петунниковъ показалъ, что здѣсь вмѣсто кутикулы, какъ и слѣдовало ожидать, реагировали кутикулярные слои ([1]). — Сбрасываніе же кутикулы близь

([1]) Notes sur la cuticule.

конуса наростанія корня Avena sativa и замѣну ея новой, прямо принадлежащей стѣнкѣ клѣточки, можно, и для этого есть много основаній, толковать и иначе, не говоря уже о томъ, что здѣсь стѣнки клѣточекъ обладаютъ не вездѣ встрѣчающимися свойствами.—На только что возникавшемъ зародышѣ по его же наблюденіямъ кутикула оказалась уже готовою (для меня тутъ нѣтъ ничего удивительнаго), со всѣми своими нѣкоторыми свойствами, давно извѣстными авторамъ.

Иныхъ результатовъ изысканій г. Hofmeister'а, какъ видно будетъ ниже, — не могло и быть, и я смѣю замѣтить, что даже въ случаѣ вполнѣ удовлетворительныхъ результатовъ этихъ наблюденій, не исключая и реакціи клѣтчатки, — вопросу объ анатомическомъ значеніи кутикулы — пришлось бы еще ожидать прямаго разрѣшенія.

Для уясненія другой стороны вопроса о кутикулѣ, — отношенія ея къ развитію и росту органа, — сдѣлано и того менѣе.

При всѣхъ почти изслѣдованіяхъ о кутикулѣ принимались въ соображеніе отношенія ея только къ незначительному числу клѣточекъ даннаго разрѣза. Но какъ относится кутикула ко всему органу, какова ея судьба отъ перваго возникновенія органа до его полнаго развитія и роста, какое вліяніе оказываетъ на нее процессъ дѣленія клѣточекъ, наконецъ какова физіологическая функція кутикулы, все это вопросы, прямой постановки которыхъ до сихъ поръ не было сдѣлано, по той простой причинѣ, что самое значеніе (анатомическое) кутикулы не было выяснено вполнѣ, хотя это послѣднее вполнѣ зависитъ отъ разрѣшенія указанныхъ мною вопросовъ. Тѣмъ не менѣе нельзя сказать, чтобы

никто не обратилъ на нихъ вниманія, потребность рѣшить ихъ чувствовалось давно, такъ какъ указанныя отношенія кутикулы—лучшій пробный камень для всякаго теоретическаго воззрѣнія объ ея анатомическомъ значеніи.

Такъ еще Hartig въ виду шаткости теоріи выдѣленія и неполноты теоріи, принимавшей кутикулу за первичную стѣнку существующей въ данный моментъ клѣточки кожицы, привелъ остроумное, но мало возможное соображеніе о клѣточкѣ-прародительницѣ. Далѣе, всѣ теоріи выдѣленія принаровлены къ необходимости объяснить указанныя отношенія кутикулы, — въ томъ числѣ и теорія Schacht'a. — Приверженцы этого мнѣнія склонны были объяснять отношеніе кутикулы къ росту органа послѣдующимъ выдѣленіемъ, причемъ иногда точно обозначали мѣсто, откуда главнымъ образомъ начинается выдѣленіе (Schleiden); вторичная кутикула Schacht'a своимъ происхожденіемъ обязана была подобному же предполагаемому процессу. — Другіе, считавшіе кутикулу за межклѣточное вещество въ тѣсномъ значеніи, должны были прибѣгнуть къ новому предположенію о расплываніи этого вещества. Разрѣшеніе упомянутыхъ вопросовъ, такъ сказать, о жизни кутикулы совмѣстно съ развитіемъ органа и составляетъ предметъ этихъ моихъ изслѣдованій, полное изложеніе которыхъ, равно какъ и подробное разсмотрѣніе прежнихъ теорій, я надѣюсь издать впослѣдствіи. Теперь же, ради ясности изложенія, упомяну о нихъ только въ самыхъ короткихъ словахъ.

Работы Schacht'a о межклѣточномъ веществѣ несостоятельность послѣднихъ теорій поставили на степень очевиднаго факта; не входя въ подробности, я замѣчу только, что ни мнѣ и ни кому другому не удалось замѣтить на границахъ между клѣточками наплывовъ кути-

кулярнаго вещества, которые въ этомъ случаѣ должны бы были имѣть слоистую структуру. Бороздки же и неправильныя морщинки имѣютъ свое объясненіе ([1]).

Въ свою очередь, изслѣдованія г. Петунникова устраняютъ и теоріи Schacht'a о вторичной кутикулѣ ([2]).

Адепты ученія о кутикулѣ, какъ о стѣнкѣ существующей клѣточки, полагаютъ (называя, между прочимъ, свои предположенія гипотезами), что кутикула съ возрастомъ органа можетъ утолщаться съ внутренней стороны принятіемъ въ свою толщу кутикулярныхъ частицъ, что въ то же время долженствуетъ пояснить и причину неизвѣстной ([3]) реакціи кутикулы; это такъ-называемая теорія инкрустаціи (Hofmeister). Или же кутикуляризованіе имѣетъ мѣсто въ самой толщѣ кутикулы и сосредоточивается въ своихъ собственныхъ отдѣльныхъ центрахъ; утолщеніе же ея должно происходить также подобно клѣточной стѣнкѣ ([4]).

Понятно, что такихъ процессовъ видѣть невозможно; заключаютъ же объ этомъ изъ того, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ кутикула послѣ изолированія ея концентрированной H_2SO_4 оказываетъ слегка гранулёзное строеніе. Я не смѣю упрекать этотъ методъ въ несовершенствѣ, но, съ позволенія означенныхъ авторовъ, думаю, что дѣйствіе *купороснаго масла* на эту довольно тонкую оболочку, подробныя физическія свойства которой мало изучены, можетъ дать сомнительныя данныя въ пользу приведенныхъ предположеній. Желательно было бы, чтобы

([1]) Rescherches sur la cuticule Petounnikoff.

([2]) l. c.

([3]) Мы достовѣрно не знаемъ — какому именно веществу обязана кутикула своей реакціей съ J и H_2SO_4.

([4]) Frank Beiträge. стр. 156.

принято было во вниманіе и то, что H_2SO_4 можетъ производить здѣсь означенный эффектъ, не вслѣдствіе растворенія остатковъ клѣтчатки, которой, даже въ только что образовавшейся кутикулѣ, быть-можетъ нѣтъ и слѣда, но вслѣдствіе въ высшей степени обезвоживающаго дѣйствія, производящаго сильное и притомъ внезапное и не однородное сокращеніе кутикулы, а вслѣдствіе этого мѣстныя уплотненія ея субстанціи. По всей вѣроятности это такъ и происходитъ, и явленіе кутикулярныхъ частицъ имѣетъ въ такомъ случаѣ надлежащее объясненіе; иначе какъ объяснить то, что H_2SO_4 своимъ дѣйствіемъ указываетъ на присутствіе клѣтчатки въ кутикулѣ, реакція же ея (синяя) никогда не была уловлена?

Съ паденіемъ теоріи Schacht'а о вторичной кутикулѣ, на долю собственно кутикулы осталась только самая поверхностная, не имѣющая видимой структуры перепонка; эта оболочка, какъ думаютъ новѣйшіе изслѣдователи, можетъ принимать въ себя новыя частицы и тѣмъ вознаграждать потерю въ толщинѣ, и слѣдовательно имѣетъ тѣсныя отношенія съ кутикулярными слоями. Поэтому, приступая къ изложенію своихъ изслѣдованій, считаю умѣстнымъ привести нѣсколько своихъ наблюденій и объ этомъ предметѣ; и при этомъ я обращу вниманіе читателей на порядокъ метаморфоза слоевъ.

Но передъ этимъ я долженъ замѣтить, что подъ терминомъ «кутикулярные слои» я принимаю понятіе чисто анатомическое, т.-е. разумѣю слои клѣточки, или вообще часть ея стѣнки, несущую собственно кутикулу. Въ самомъ дѣлѣ эти слои всегда отличаются отъ остальной стѣнки той же клѣточки: они всегда нѣсколько

сильнѣе развиты даже у зародышей ([1]), у водныхъ растеній и во внутреннихъ тканяхъ, гдѣ существуетъ кутикула ([2]). Кромѣ того эти слои, на сколько я могъ замѣтить, отличаются еще и тѣмъ, что сильнѣе разбухаютъ отъ дѣйствія нѣкоторыхъ реактивовъ, чѣмъ остальныя части стѣнокъ клѣточки (фиг. 4 5, Т. I и фиг. 14 Т. II.), въ тѣхъ случаяхъ, когда они не имѣютъ желтой реакціи съ J, ClZ и J и J H_2 SO_4; а это, кажется, указываетъ на то, что они имѣютъ свои особыя свойства. Я тѣмъ болѣе склоненъ къ такому пониманію этого термина, что причина той или другой ихъ реакціи не можетъ почитаться окончательно выясненной. Не касаясь этой причины, я укажу только на степень этого метаморфоза въ различныхъ слояхъ. На фиг. 1, Т. I представленъ весьма тонкій разрѣзъ чрезъ кожицу листа Aloë margaritifera, послѣ долговременнаго дѣйствія крѣпкаго раствора іода; видна красноватая кутикула, сильно развитые кутикулярные слои желтаго цвѣта и переводинки, обозначающія собою границы между клѣточками; въ толщѣ кутикулярныхъ слоевъ видны тонкія свѣтлыя линіи, радіально идущія кнаружи; самый внутренній слой *b*, слегка желтоватъ или даже безцвѣтенъ ([3]). Съ J и H_2SO_4 та же картина, только слой *b* синѣетъ; но послѣ довольно продолжительнаго кипяченія въ крѣпкомъ растворѣ KHO и послѣдующаго дѣйствія J и H_2SO_4 (фиг. 2), мы получаемъ полновѣсное доказательство того, что кутикулярные слои во 1-хъ—слои утолщенія клѣточныхъ стѣнокъ, болѣе или менѣе глубоко метаморфозированные, во 2-хъ что этотъ метаморфозъ начи-

---

([1]) Фиг. 4, 5, Т. I. и ф. 14. Т. II.

([2]) Какъ это показываетъ и Frank (Beitr. z. Pflanzenphisiol.) у Nuphar. advena.

([3]) Съ ClznJ тоже самое, только слой b синѣетъ.

нается по направленію снаружи внутрь, потому что чѣмъ ближе къ наружной поверхности клѣточки, тѣмъ синій цвѣтъ становится все слабѣе. Это послѣднее обстоятельство, пожалуй, съ нѣкоторой вѣроятностью можетъ указывать на то, что метаморфозъ кутикулярныхъ слоевъ зависитъ отъ проникновенія, или скорѣе отъ превращенія отдѣльныхъ частицъ въ толщу самыхъ слоевъ; и, слѣдовательно, это превращеніе въ болѣе наружныхъ слояхъ имѣетъ болѣе многочисленные центры.

Что метаморфозъ этихъ слоевъ, отличенъ отъ пробковаго, — это видно изъ фиг. 3-й; но въ чемъ заключается его сущность, — микрохимія здѣсь мало можетъ покуда, какъ и во всѣхъ прочихъ превращеніяхъ веществъ клѣточки.

Слоистое строеніе кутикулярныхъ слоевъ признано всѣми; я сдѣлаю только маленькую замѣтку о радіальныхъ свѣтлыхъ линіяхъ, замѣченныхъ мною у Aloe margaritifera. Такія же линіи Ilex aquifolium, быть можетъ, и имѣютъ то значеніе, какое приписываетъ имъ, Sachs ([1]); но здѣсь, равно какъ и у Elymus arenarius такое объясненіе ихъ едва-ли имѣетъ мѣсто. Если разсматривать разрѣзъ кутикулярныхъ слоевъ, параллельный плоскости листа, то упомянутыя линіи (фиг. 1) представляются въ видѣ круглыхъ точечныхъ отверстій, хорошо дающихъ понять, что здѣсь нѣтъ пластинокъ. Тоже подтверждаетъ и строеніе бородавочекъ (фиг. 1 *a*) ([2]), которыя въ разрѣзѣ являются какъ-бы проточенными по радіальнымъ направленіямъ. Теоретически нѣтъ ничего невозможнаго, что описанныя линіи — порпстые канальцы.

([1]) Lehrbuch. стр. 79.

([2]) Не тѣ жемчужновидныя бородавки, состоящія изъ клѣточекъ, но мелкія, незамѣтныя простому глазу.

Настоящая кутикула элементъ весьма странный, какъ по своимъ физическимъ свойствамъ, такъ и по мѣстонахожденію на различныхъ тканяхъ. Я покуда ограничусь константированіемъ только тѣхъ ея физическихъ свойствъ, которыя мало, мнѣ кажется, обращали на себя вниманіе авторовъ новѣйшихъ гипотезъ. Она покрываетъ съ наружи каждый органъ, или просто все растеніе, гладкимъ однообразнымъ слоемъ, который обволакиваетъ всякія возвышенія, бородавки (фиг. 1 *a*), волоски и сосочки (фиг. 12), различные выросты, малѣйшіе изгибы и ямки стѣнокъ клѣточекъ кожицы ([2]), точно также какъ и большія полости, сообщающіяся съ внѣшней средой. На фиг. 10-й изображенъ поперечный разрѣзъ устьица Encephalartos horridus: надустьичная полость представляетъ 2 симетричныя глубокія вдавленія смежныхъ стѣнокъ устьичныхъ клѣточекъ; эти мѣшки также выстланы непрерывнымъ слоемъ кутикулы, что не менѣе ясно видно и на фиг. 9, показывающей, что означенныя мѣшкообразныя вдавленія строго слѣдуютъ полулунной формѣ устьичныхъ клѣточекъ; — и вообще всякія изгибы кутикулы, какъ показалъ г. Петунниковъ ([1]), происходятъ единственно вслѣдствіе изгибовъ ближайшаго кутикулярнаго слоя; безъ этого кутикула не можетъ представлять никакихъ подобныхъ явленій. На этомъ собственно и вращается представленіе о кутикулѣ, какъ о стѣнкѣ существующей клѣточки. Но что кутикула имѣетъ значеніе независимой отъ клѣточныхъ стѣнокъ перепонки, это видно изъ фиг. 14-й, гдѣ кутикула перебѣгаетъ съ одной клѣточки на другую, нѣсколько отслаиваясь отъ кутикулярныхъ слоевъ; на фиг. 6 и 8-й изображена кутикула, отставшая полнымъ

([2]) Helleborus foetidus.

([1]) Recherches sur la cuticule.

чехломъ отъ почки Lemna trisulca, тотчасъ по воздѣйствіи КНО, и сохранившая даже импрессію поверхностныхъ клѣточекъ. На болѣе молодыхъ почкахъ, представляющихъ едва сформировавшійся комочекъ образовательной ткани, такое же явленіе имѣетъ мѣсто даже отъ дѣйствія глицерина.

При этомъ же удобномъ случаѣ, безъ употребленія купороснаго масла, можно получить нѣкоторое понятіе и о структурѣ кутикулы, которой въ послѣднѣе время приписываютъ уже упомянутую мною знаменательность. Здѣсь при дѣйствіи только КНО можно хорошо видѣть безструктурность этой оболочки: хотя она и въ этомъ случаѣ имѣетъ сравнительно значительную толщину, тѣмъ не менѣе обѣ придавленныя другъ къ другу стѣнки этого чехла были столь прозрачны, что только крайній его контуръ можно было отличить отъ окружающей воды ([1]). Вымочивши такую почку вмѣстѣ съ отставшей кутикулой въ крѣпкомъ растворѣ КНО впродолженіи 4-хъ сутокъ, я дѣйствовалъ J и H_2SO_4 значительной концентраціи, но такой, что она не могла еще растворять клѣтчатки. Сѣрная кислота заставляла быстро разбухать стѣнки клѣточекъ почки, сжавшейся отъ КНО; она быстро увеличивалась въ объемѣ, кутикула, будучи не въ состояніи уступить ей почти внезапно разрывалась и не менѣе быстро сваливалась съ почки, не оставляя на ней никакихъ слѣдовъ (фиг. 8), кромѣ маленькихъ клочечковъ при самомъ основаніи почки. Но неподалеку отъ нея можно было скоро отыскать обрывки этой кутикулы, которая оказалась окрашенной въ желтый цвѣтъ, смята по всѣмъ направленіямъ и дѣйстви-

---

([1]) Почка послѣ того какъ ѣдкій калій произвелъ свое дѣйствіе, была промыта водой, въ которой и разсматривалась.

тельно какъ будто представляла гранулезное строеніе; при нѣкоторой натяжкѣ конечно можно было отыскать даже тѣ импрессивы, которыя замѣтны были на неповрежденной кутикулѣ; при этомъ линіи этихъ импрессивовъ оказывали и болѣе гранулезное строеніе. Но это явленіе было только кажущееся: съ большимъ трудомъ и предосторожностями мнѣ удалось на подпазушной почкѣ 2-го поколѣнія, и слѣдовательно еще болѣе молодой, сохранить этотъ чехолъ кутикулы совершенно неповрежденнымъ послѣ точно такой же обработки; кутикула и тутъ была окрашена въ прекрасный желтый цвѣтъ, и ни малѣйшихъ слѣдовъ гранулезнаго строенія!

Изъ этого выходитъ непонятное для меня противорѣчіе: одна и таже сѣрная кислота, впрочемъ, не могущая вовсе растворять клѣтчатки, въ болѣе старой кутикулѣ, въ которой, напр. согласно съ мнѣніемъ г. Frank'а ([1]), клѣтчатки должно быть меньше, растворяетъ эту клѣтчатку и выказываетъ отдѣльные центры кутикуляризованія, а на болѣе молодую кутикулу не производитъ ни какого дѣйствія. Я не смѣю совѣтывать кому бы то ни было исправить написанное, какъ то дѣлаетъ г. Frank относительно Hofmeister'а, тѣмъ не менѣе, основываясь на изложенныхъ фактахъ, не могу не замѣтить, что мнѣніе, высказанное въ «Beiträge zur Pflanzenphysiologie (стр. 156) есть слѣдствіе того, что г. Frank упустилъ изъ виду одно обстольство, — химики часто употребляютъ купоросное масло въ тѣхъ случаяхъ, когда они желаютъ произвести сильную степень обезвоженія.

Какъ бы то нибыло, основываясь на описанныхъ явленіяхъ, кажется, можно принять, что взрослая кутикула есть самостоятельно обособленная оболочка, что она

([1]) Beitrag. стр. 156.

способна только къ весьма незначительному сокращенію и растяженію, такъ какъ она не всегда въ состояніи слѣдовать за сжатіемъ почки отъ KHO и расширеніемъ ея отъ H_2SO_4. — Она въ высокой степени прозрачна и, при нашихъ оптическихъ средствахъ, совершенно безструктурна, хотя, быть можетъ и даже вѣроятно, не однородна. Она не въ состояніи, кажется, устранять совершенно испареніе, такъ какъ водные побѣги Lemna trisulca, не имѣющіе ни одного устьица, повидимому нигдѣ не поврежденные, высыхаютъ очень скоро даже тогда, когда конецъ нижняго междоузлія погруженъ въ воду. Наконецъ кутикула имѣетъ свою собственную реакцію, — слѣдствіе глубокаго и сплошнаго метаморфоза ея субстанціи. Различіе этой реакціи кутикулы на молодыхъ и старыхъ тканяхъ, по видимому, состоитъ только въ интензивности одного и того же цвѣта — желтаго (1) отъ J и H_2SO_4. На паренхимѣ листьевъ и на пробковой ткани онъ нѣсколько ярче; красноватый оттѣнокъ, иногда замѣчаемый при этомъ, происходитъ, кажется, отъ толщины препарата (2). Я впрочемъ не думаю обобщать этого, напротивъ полагаю, что возрастъ долженъ имѣть нѣкоторое вліяніе на химическія свойства кутикулы, говорить о которыхъ болѣе этого я не даю себѣ права, за неимѣніемъ точныхъ объ этомъ свѣдѣній. Перехожу теперь къ изложенію главнаго предмета моихъ изслѣдованій.

Къ описаннымъ свойствамъ совершенно готовой кутикулы, я покуда ничего прибавить не могу; ни мои,

---

(1) Что также указываетъ на отсутствіе клѣтчатки, такъ какъ этотъ цвѣтъ въ готовой кутикулѣ не ударяетъ въ зеленый.

(2) Получивши такой препаратъ, на которомъ кутикула имѣла бы различную толщину, можно видѣть всѣ переходы отъ чисто-желтаго почти до краснаго.

ни предшествующія наблюденія другихъ авторовъ, не указываютъ на иныя еще неизвѣстныя ея свойства. Судя же по ея извѣстнымъ свойствамъ, при темныхъ ея отношеніяхъ къ развитію органа, странны и ея отношенія къ различнаго рода тканямъ и образованіямъ! Она присутствуетъ и на только что возникающемъ зародышѣ и на пробкѣ. Это порождаетъ цѣлый рядъ крайне интересныхъ вопросовъ. Въ самомъ дѣлѣ, — какая надобность въ кутикулѣ для развивающагося, развитаго, а за тѣмъ прозябающаго бѣлковаго зародыша, когда его нечего предохранять отъ высыханія, и когда кутикула можетъ повидимому имѣть тутъ единственную функцію — задерживать развитіе и питаніе? Какая надобность въ кутикулѣ для нѣжной, находящейся въ быстромъ дѣленіи, паренхиматозной ткани молодыхъ почекъ Lemna и друг., когда польза, приносимая ею регулированіемъ испаренія, съ избыткомъ должна уничтожаться задерживаніемъ развитія и роста? Если эти и подобныя недоразумѣнія умѣстны, то необходимо приходимъ и къ такому заключенію: если зародышъ можетъ развиваться, а бѣлковый при этомъ еще и питаться насчетъ бѣлка, если молодая почка можетъ развиваться посредствомъ столь быстраго дѣленія клѣточекъ, что послѣдовательность въ ихъ потомственныхъ генераціяхъ можно уловить только съ большими усиліями, — то можетъ ли кутикула оставаться безучастной во всѣхъ этихъ процессахъ? И если нѣтъ, и конечно нѣтъ, то какова при этомъ ея судьба? Понятно, что разъяснить все это можетъ только исторія развитія кутикулы, — т. е. наблюденіе ее, начиная отъ перваго появленія органа до той его эпохи, когда онъ прекратитъ дѣленіе своихъ клѣточекъ. Избѣгая трудностей, я обратился къ бѣлковымъ зародышамъ; а руководствуясь тѣмъ, что ткань сѣмян-

ного бѣлка у Ardisia crenulata іодомъ окрашивается въ синій цвѣтъ, и, слѣдовательно, здѣсь клѣтчатка находится въ иномъ состояніи ([1]), я избралъ для своихъ извиканій зародышъ именно этого растенія.

Клѣточки сѣмяннаго бѣлка Ardisia crenulata близь зародыша, лежащаго своимъ корешкомъ кнаружи и сбоку, а сѣмянодолями обращенный къ центру сѣмени, — постепенно теряютъ упомянутую реакцію съ J, принимая обыкновенную; реакція клѣточекъ зародыша также обыкновенная; ткань, непосредственно окружающая зародышъ, имѣетъ несомнѣнные признаки атрофіи. — Поверхность корпуса зародыша усажена многими большими сосочками, замѣтными даже въ хорошую лупу; сосочки эти состоятъ изъ ряда клѣточекъ, — до 4-хъ. — Содержимое наполняетъ всѣ клѣточки зародыша, въ томъ числѣ и клѣточки сосочковъ и кожицы. Изслѣдуя уже вполнѣ сформировавшійся, покоющійся въ ожиданіи прозябенія, зародышъ, я нашелъ кутикулу на всѣхъ его частяхъ: фиг. 14 представляетъ кутикулу на клѣточкахъ его кожицы, а фиг. 11 на готовомъ сосочкѣ, состоящемъ изъ 3-хъ клѣточекъ. Въ этихъ случаяхъ реакція ея съ J и H_2SO_4 свѣтло желтая. Эти сосочки представляютъ, такимъ образомъ, простѣйшую изъ тканей высшихъ растеній, и я счелъ наиболѣе удобнымъ сперва къ нимъ обратиться за разрѣшеніемъ выше изложенныхъ недоумѣній. Я изслѣдовалъ зародышъ, только заканчивающій свое развитіе, и такъ какъ сосочки развиваются тотчасъ по сформированіи корпуса зародыша, то понятно, я могъ удобно прослѣдить ихъ развитіе. Они развиваются такъ. Поверхностная клѣточка зародыша увеличивает-

---

([1]) Къ этому заключенію я пришелъ въ слѣдствіе моихъ наблюденій, которыя также надѣюсь публиковать.

ся, выдается кнаружи болѣе другихъ и дѣлится на 2; конечная изъ этихъ послѣднихъ, только что обособившись и мало увеличившись въ объемѣ, продолжаетъ дѣленіе поперегъ опять на 2 клѣточки. На этомъ и останавливается дѣленіе, если сосочекъ долженствуетъ состоять только изъ 3-хъ клѣточекъ; для 4-хъ клѣточнаго сосочка такое же дѣленіе конечной клѣточки повторяется еще разъ. При этихъ послѣднихъ фазахъ развитія сосочковъ мнѣ удалось уловить и полный циклъ существованія кутикулы. На фиг. 12-й видно, что конечная клѣточка *c* только что отдѣлилась отъ клѣточки *b*; въ этотъ моментъ, когда вершинная клѣточка еще не увеличилась въ объемѣ, какъ и клѣточка *b*, кутикула присутствуетъ на клѣточкахъ *a* и *b*, имѣетъ здѣсь такую же толщину и реакцію, какъ и на всемъ остальномъ зародышѣ. Ближе къ вершинѣ сосочка, перешедши на клѣточку *c*, она становится все менѣе и менѣе замѣтной, какъ по толщинѣ такъ и по интенсивности своего *всетаки желтаго цвѣта;* наконецъ, едва дотянувшись до половины послѣдней клѣточки, она незамѣтно теряется. Что же сталось съ кутикулой, которой на верхней половинѣ клѣточки *c* я при самомъ внимательномъ разсматриваніи не могъ замѣтить даже слѣда? По моему крайнему разумѣнію, къ этому факту можетъ быть приложено 3 толкованія, — и я, не заботясь о далекихъ послѣдствіяхъ того или другаго, разберу ихъ для большей ясности дѣла.

1) Кутикула растянулась и потому незамѣтна, хотя и существуетъ. Въ такомъ случаѣ, почему она вполнѣ присутствуетъ на клѣточкѣ *c* фигуры 11-й, которая вытянулась по крайней мѣрѣ въ 2 раза больше; почему на болѣе нижней клѣточкѣ *a* (фиг. 12), которая также много больше вершинной, она также вполнѣ развита, какъ и на

остальной поверхности зародыша (фиг. 14); еслибы она вытянулась, чего, впрочемъ быть не можетъ, такъ какъ клѣточка *c*, (фиг. 12) не увеличилась въ объемѣ, то она вытянулась бы на всей поверхности этой клѣточки одинаково. Для устраненія этихъ возраженій остается сдѣлать въ высокой степени невѣроятное предположеніе, что на клѣточкѣ *c* (фиг. 11), а равно и на остальныхъ клѣточкахъ сосочка, кутикула утолстилась по совершеніи полнаго роста клѣточекъ. Но это приводитъ ко многимъ недоразумѣніямъ. Во 1-хъ г. Пятунниковъ показалъ, что теорія Schacht'а не выдерживаетъ критики, и я не буду приводить воззрѣній того и другаго автора; ввиду же новѣйшихъ представленій объ утолщеніи кутикулы, прибавлю — во 2-хъ : если кутикула дѣйствительно утолщается, то непонятно—почему это утолщеніе не переходитъ извѣстнаго предѣла, хотя клѣточки, способныя дѣлиться послѣ долгаго покоя, каковы клѣточки бѣлковыхъ зародышей, могли бы въ этотъ періодъ покоя утолстить кутикулу значительнѣе, чѣмъ та толщина, какую находимъ въ дѣйствительности. Наконецъ въ 3-хъ,—вслѣдствіе предполагаемаго утолщенія кутикулы, впослѣдствіи при основаніи клѣточки *c* (фиг. 11) кутикула должна быть вдвое толще, иначе мы должны опять прибѣгнуть къ новой гипотезѣ, по которой утолщеніе кутикулы всегда происходитъ только въ томъ мѣстѣ, гдѣ она вытянулась. Впрочемъ существуетъ также предположеніе о переходѣ самой стѣнки клѣточки въ кутикулу; но, кромѣ того, что приведенныя мною затрудненія приложимы и къ этому воззрѣнію, — неполнота его будетъ яснѣе видна ниже.

2) Кутикула на вершинѣ клѣточки (фиг. 12) лопнула вслѣдствіе неизвѣстныхъ, конечно, причинъ, такъ какъ доказано, что растяженія тутъ быть не могло. Это пред-

положеніе мало нуждается въ опроверженіи; довольно и того, что и я, и всякій другой легко отличитъ разрывъ отъ постепеннаго исчезновенія. Мнѣ приходилось видѣть мои искусственные разрывы кутикулы на такихъ же сосочкахъ: края разрывовъ имѣли рѣзкія и неровныя границы. Кромѣ того, изслѣдуя кутикулу на листѣ и другихъ органахъ, когда дѣленіе клѣточекъ уже прекратилось, и разрывы кутикулы должны бы были встрѣчаться наичаще вслѣдствіе вытягиванія клѣточекъ, ни я и никто другой не замѣчалъ никакихъ признаковъ разрывовъ.

Но перейдемъ къ болѣе взрослому фазу дѣленія вершинной клѣточки, представленному на фиг. 13. Здѣсь вершинная клѣточка совершенно окончила свое дѣленіе; обѣ дочернія клѣточки, покуда совершался процессъ ихъ окончательнаго взаимнаго обасобленія, сильно увеличились въ объемѣ, и на перекоръ вѣроятностямъ теоріи растяженія и послѣдовательнаго утолщенія, кутикула, существовавшая лишь при основаніи клѣточки *c* (фиг. 12), не только не вытянулась до совершеннаго уничтоженія на всей поверхности клѣточки, напротивъ, она внезапно и неожиданно вновь появляется, столь же толстою на обѣихъ дочернихъ клѣточкахъ, какъ и на всемъ зародышѣ; только реакція ея проявляется еще не вполнѣ. Рисунокъ совершенно объясняетъ такія непредвидѣнныя явленія. Тамъ видно, что стѣнка материнской клѣточки, не принимавшая участія въ дѣленіи, что совершенно согласно съ законами этого процесса, постепенно превращается въ кутикулу; видно, какъ эта стѣнка еще не успѣла принять кутикулярный метаморфозъ: іодомъ и сѣрной кислотой она окрашена въ слабый зеленовато-синій цвѣтъ. Чѣмъ далѣе подвигается возрастъ дочернихъ клѣточекъ, тѣмъ нѣсколько зеленѣе,

что необходимо и должно быть, и наконецъ тѣмъ ярче-желтѣе окрашивается материнская стѣнка отъ дѣйствія J и H_2 SO_4. Я могъ бы представить цѣлую серію изображеній, показывающихъ всѣ переходныя степени развитія этого кутикулярнаго метаморфоза; я видѣлъ всѣ эти переходы на различныхъ сосочкахъ.

Достигши полнаго возраста, дочернія клѣточки имѣютъ такимъ образомъ общій чехолъ изъ готовой кутикулы, вездѣ одинаковой толщины, безъ помощи мѣстнаго утолщенія. Покуда длится процессъ новаго дѣленія, какъ мы видѣли, она исчезаетъ, а потомъ снова внезапно появляется. Если такой циклъ жизни кутикулы справедливъ, въ чемъ не можетъ быть сомнѣнія, то понятно, куда исчезла кутикула въ стадіѣ фиг. 13-й. Ей нѣтъ другаго исхода, какъ резорбироваться; и, какъ видно изъ приведеннаго изображенія, всасываніе старой материнской стѣнки, т. е. кутикулы, начинается вмѣстѣ съ началомъ дѣленія и оканчивается съ его окончаніемъ, а за тѣмъ, только послѣ совершеннаго ея всасыванія, ее внезапно замѣняетъ новая. Кромѣ этихъ, такъ краснорѣчиво говорящихъ явленій, прямо требующихъ такого толкованія (но не предположенія), тѣ затрудненія, которыя я поставилъ для теорій растяженія и сбрасыванія кутикулы, могущихъ быть установленными, эти затрудненія становятся прямымъ подтвержденіемъ послѣдняго толкованія; они обращаются въ фактическія явленія, которыя можно предвидѣть, какъ необходимое слѣдствіе описанныхъ явленій. Періодическое всасываніе кутикулы становится, такимъ образомъ, видимымъ фактомъ. Конечно, я не видалъ—какъ частицы, атомы, резорбирующейся кутикулы проникаютъ въ дѣлящіяся клѣточки; мнѣ кажется, что видѣть это физически не возможно, видѣть механическій ходъ осмоти-

ческихъ процессовъ, ходъ утолщенія кутикулы, еслибы таковое существовало, равно какъ и механическую сторону всякихъ химическихъ превращеній вещества, какъ въ организмѣ такъ и въ лабораторіи. Во всѣхъ этихъ случаяхъ намъ дано въ удѣлъ взвѣшивать только результаты, оцѣнивать конечный эфектъ этихъ процессовъ, и по нимъ судить о причинѣ ихъ. Что періодическое всасываніе кутикулы и послѣдовательное замѣщеніе ея новою съ каждымъ новымъ поколѣніемъ клѣточекъ, — пока продолжается дѣленіе — фактъ, — это видно уже изъ фиг. 13, гдѣ кутикула, очевидно новая кутикула, снова получающая свой метаморфозъ. Если вспомнимъ законы дѣленія клѣточекъ, давно установленные и признанные всѣми, по которымъ первичная стѣнка не принимаетъ участія въ дѣленіи, то становятся ясными последствія, должныя быть вслучаѣ, еслибы всасыванія кутикулы не было. Тогда кромѣ того, что на всей окружности новой кутикулы можно было бы замѣтить реакцію старой, она накопилась бы съ теченіемъ времени до значительной толщины (1); но здѣсь ничего подобнаго нѣтъ. Всасываніе кутикулы начинается, какъ видно, на верхнемъ концѣ клѣточки въ силу того, что вершина сосочка вообще моложе; это всасываніе, подвигаясь все ближе къ основанію клѣточки и несомнѣнно наступающее затѣмъ и на смежной дочерней клѣточкѣ, — происходитъ безъ остатка, что необходимо явствуетъ изъ того, что вездѣ одинаковая толщина новой кутикулы (фиг. 13), такъ сказать, рождается вмѣстѣ съ нею; новая кутикула, слѣдовательно, замѣщаетъ старую внезапно; это иначе и быть не можетъ, какъ быть не можетъ внезапнаго всасыванія. И въ этомъ позволительно видѣть

(1) Что и имѣетъ мѣсто у Ulothrix zonata. Schacht. Lehrb. p. 81.

одно изъ тончайшихъ приспособленій, въ силу котораго органъ собственно не бываетъ ни одного момента безъ кутикулы, анатомическаго элемента, какъ видно будетъ ниже, для него необходимаго; потому что съ окончаніемъ всасыванія старой кутикулы, дѣленіе клѣточки приходитъ къ концу, и материнская стѣнка оказывается уже начавшею новую роль:—превращается въ кутикулу.

Аналогичныя явленія мы видимъ при образованіи споръ и пыльцы: тамъ материнская клѣточка (дѣлящаяся) также всасывается, спеціальныя же клѣточки превращаются въ кутикулу ([1]), что имѣетъ мѣсто и относительно первоначальной материнской клѣточки, если она не всасывается. Такой именно случай мы имѣемъ у Sphaerocarpus terrestris Mich., гдѣ, какъ показалъ г. Пятунниковъ ([2]), эта материнская стѣнка - кутикула удерживаетъ въ связанномъ состояніи каждыя 4 споры, которыя, кромѣ того, имѣютъ каждая свою особую кутикулярную оболочку.

Къ этой же категоріи явленій, вполнѣ объяснимыхъ отсутствіемъ (вслѣдствіе какихъ то особенныхъ условій) резорбированія стѣнокъ материнскихъ клѣточекъ — принадлежитъ и сложная, такъ сказать, кутикула Ulothrix zonata. Эта водоросль хорошо даетъ намъ понять въ какой мѣрѣ вѣроятно объясненіе явленія у Ardisia cre-

---

([1]) Schacht. (Lehrb. B. II. p 358) говоритъ, что кутикула образована въ этомъ случаѣ только слоями утолщенія спеціальныхъ клѣточекъ, первичная же ихъ стѣнка резорбируется. Будучи склоненъ къ этому возрѣнію, я употребилъ означенное выраженіе, желая показать этимъ, что нѣтъ ничего невозможнаго въ томъ, что и слои утолщенія могутъ претерпѣвать кутикулярный метаморфозъ. Воззрѣніе этого автора такимъ образомъ вполнѣ подтверждаетъ мои наблюденія.

([2]) Bullet. de la s. Bot. de France. avr. 1867. t. XIV. pag. 137 — 142.

nulata (фиг. 12) растяженіемъ кутикулы. Таково, мнѣ кажется, отношеніе кутикулы къ органамъ, состоящимъ изъ одной клѣточки или изъ простаго ряда ихъ.

Въ случаѣ же органа, состоящаго изъ многихъ рядовъ клѣточекъ, приложеніе къ нимъ подобныхъ отношеній кутикулы можетъ вызвать возраженіе такого рода: если это все такъ, то органъ въ нѣкоторые моменты бываетъ совершенно лишенъ кутикулы и долженъ имѣть иногда болѣе нѣжную кутикулу, не имѣющую своей обыкновенной реакціи, чего однакожъ не наблюдалось никѣмъ.

Ввиду этого возраженія я прослѣдилъ послѣдовательность генерацій клѣточекъ при развитіи газовыхъ вмѣстилищъ у Lemna trisulca (фиг. 16) ([1]). Изъ этого изображенія можно видѣть, что изъ 2-хъ дочернихъ клѣточекъ—*a* и *b*, при дальнѣйшемъ дѣленіи на 2, одна изъ нихъ (*b*) примируетъ; другая дочерняя клѣточка (*a*) дѣлится также на 2, но приблизительно тогда, когда клѣточки, происшедшія изъ клѣточки *b* сами начинаютъ дѣлится и также въ разное время. За тѣмъ клѣточки также поочередно дѣлятся на 2 въ направленіи, радіальномъ къ существующему межклѣточному промежутку.

При развитіи спорангіевъ Папоротниковъ, какъ показали мнѣ мои наблюденія, въ сущности совершенно согласныя съ изслѣдованіями г. Reess'а, также нѣтъ одновременнаго дѣленія ([2]). Результатомъ такой послѣдовательности дѣленія клѣточекъ является то обстоятель-

---

([1]) Ихъ полная исторія развитія, равно какъ и подробное изложеніе этой стороны дѣленія клѣточекъ будутъ помѣщены въ статьѣ «Матеріалы для сравнительной анатоміи Lemnaceae».

([2]) По всей вѣроятности это имѣетъ мѣсто при развитіи всѣхъ органовъ высшихъ растеній.

ство, что на поверхности органа въ данный моментъ можетъ находиться только весьма незначительное число клѣточекъ, находящихся въ дѣленіи, что показываетъ также фиг. 7. Это и устраняетъ приведенное мною возраженіе и неудобство для органа, могущее произойти, если бы существовало одновременное дѣленіе клѣточекъ. Понятнымъ становится,—почему не возможно встрѣтить на всей поверхности органа кутикулу, еще не принявшую своего обычнаго метаморфоза (¹). Относительно одной клѣточки, это хотя и возможно, но въ высшей степени трудно, если принять въ расчетъ, что для этого необходимо уловить именно извѣстный моментъ изъ весьма краткаго промежутка времени, въ которое совершается процессъ дѣленія данной клѣточки; — здѣсь все зависитъ отъ одного счастливаго случая, который не выпалъ на мою долю.

Впрочемъ отношеніе кутикулы къ такимъ органамъ можно уяснить себѣ тѣмъ, что линія *ab* сосочка фигуры 12-й представляетъ край такого органа, для чего, кажется, не нужно дѣлать никакихъ натяжекъ.

Изъ исторіи развитія кутикулы вытекаетъ, что ея анатомическое значеніе одинаково съ таковымъ же значеніемъ межклѣточнаго вещества.—Это послѣднее, какъ

(¹) Въ статьѣ «Ueber die Entwick. der Farnspor.» г. Fischer v. Waldheim (Jahrbuch. Pringsheim. B. IV. 1865 — 66. pag. 349 — 382) даетъ такое дѣленіе спорангіевъ (T. XXVI. фиг. 3, 4, XXV. 1, 2.), что мы по неволѣ должны возвратиться къ гипотезѣ Hartig'a о кутикулѣ, какъ о клѣточкѣ — прородительницѣ органа. Я совершенно увѣренъ, что г. Reess (тотъ же журналъ B. V.) предпринялъ свои изслѣдованія потому же предмету, чисто въ видахъ отысканія истинны, потому что дѣленіе, изображенное г. Fischer v. Waldheim, физически-невозможно. Обособленіе его центральной клѣточки спорангія невозможно объяснить и свободнымъ ея образованіемъ, такъ какъ она многоугольна.

показалъ Schacht, у высшихъ растеній ([1]) совершенно теряетъ характеръ; у Fucus же и нѣкоторыхъ другихъ морскихъ водорослей въ немъ иногда можно уловить этотъ характеръ. На свободной поверхности клѣточекъ (или вообще ткани) стѣнка материнской клѣточки претерпѣваетъ кутикулярный метаморфозъ и, на основаніи изложенныхъ данныхъ, трудно предполагать его неполноту. Эта генетическая связь кутикулы съ межклѣточнымъ веществомъ столь несомнѣнна, что я, заявляя (19 Дек. 1868 года) въ Московокомъ Императорскомъ обществѣ испытателей природы о результатахъ своихъ наблюденій, замѣтилъ, что реакція клѣтчатки въ готовой кутикулѣ высшихъ растеній мало имѣетъ за себя, кромѣ тѣхъ стадіевъ своего развитія, когда материнская стѣнка еще не успѣла метаморфозироваться вполнѣ (фиг. 14). Я высказалъ также мнѣніе, что реакція весьма вѣроятна у Fucus вслѣдствіе особыхъ свойствъ ихъ межклѣточнаго вещества ([2]). — Послѣ этого въ кутикулѣ взрослаго экземпляра Fucus vesiculosus, полученнаго отъ г. Пятунникова ([1]), мною вызвана была несомнѣнная реакція клѣтчатки, даже безъ предварительной обработки ѣдкимъ каліемъ. Сначала отъ J и H_2 SO_4 кутикула остается желтоватой; но если дѣйствовать попеременно іодомъ съ H_2 SO_4 и ClZ и J безъ промываній, то она

([1]) По г. Sachs'у межклѣточнаго вещества нѣтъ. Однако оно должно быть и есть въ ранніе періоды развитія тканей, что̀ кажется, склоненъ допустить и упомянутый авторъ.

([2]) По крайней мѣрѣ въ то время, когда оно еще существуетъ, въ немъ, какъ извѣстно по Sachcht'у, можно возстановить реакцію клѣтчатки. Впрочемъ эти оговорки не особенно важны, потому что, если межклѣточное вещество всасывается, то это еще болѣе можетъ установить явленіе всасыванія кутикулы.

([1]) Я пользуюсь случаемъ, чтобы принести ему мою искреннюю благодарность за его предупредительную любезность.

окрашивается наконецъ въ слабый сѣроватосиній цвѣтъ, точно изображенный на фиг. 15-й; при этомъ и самыя стѣнки клѣточекъ окрашиваются въ тотъ-же цвѣтъ. Въ точкѣ (*a*) видно, что кутикула и здѣсь — самостоятельная оболочка. Сначала она плотно прилегала къ клѣточкамъ по всей своей длинѣ, но послѣ нѣкотораго давленія на препаратъ и передвиганія, она отслоилась, легла плашмя и при этомъ вполнѣ выказала свой синеватый цвѣтъ. Она также толста, какъ и на взрослыхъ органахъ высшихъ растеній, но безструктурна и не показываетъ кутикуляризованныхъ частицъ, хотя іодомъ окрашивается въ желтый цвѣтъ.—Анатомическія отношенія ея къ кожицѣ, какъ видно, тѣ-же, которыя констатированы для кутикулы высшихъ растеній; слѣдовательно, если бы я не имѣлъ фактовъ, добытыхъ отъ зародыша Ardisia crenulata, то, имѣя даже предъ собою найденную реакцію клѣтчатки въ кутикулѣ,—разрѣшать заинтересовавшіе меня вопросы приходилось бы все таки предположеніями.

Основываясь на всемъ предыдущемъ, можно принять, не боясь много удалиться отъ истины, что кутикула можетъ имѣть только пассивную функцію, т. е. простую роль защиты органа отъ различныхъ вліяній, атмосферы, воды и отъ вліянія другихъ смежныхъ тканей, въ которыхъ помѣщается органъ въ началѣ своего формированія. Наприм., она должна устранять непосредственное соприкосновеніе клѣточекъ зародыша съ тканью бѣлка, и въ молодомъ и въ взросломъ ихъ состояніи; ея же присутствіемъ объясняется свободное положеніе молодыхъ почекъ рясокъ среди также молодой ткани кармашковъ; таже роль ея при образованіи пыльцы и споръ. При первомъ возникновеніи зародыша она присутствуетъ и, поочередно то резорбируясь, то по-

являясь снова, позволяетъ ему рости и питаться атрофіей сосѣдней ткани, самому и не атрофируясь, и не сростаясь съ окружающей тканью И еще цѣлый рядъ подобныхъ случаевъ внутреннихъ, рѣзко ограниченныхъ въ пространствѣ образованій, не могущихъ обойтись безъ кутикулы. Поэтому кутикула для своего образованія не имѣетъ надобности въ атмосферныхъ вліяніяхъ; она образуется чисто органическимъ путемъ и самобытна, потому что встрѣчается не тамъ, гдѣ есть воздухъ, какъ это думаетъ обобщить г. Frank (Beiträge), считая газъ вмѣстилищъ Nuphar за воздухъ, но при весьма разнообразныхъ условіяхъ, тамъ вообще, гдѣ оканчиваются внѣшнія очертанія, границы органа, гдѣ слѣдовательно она нужна и гдѣ вслѣдствіе источника своего существованія она не можетъ не быть.

При окончаніи этой статьи мнѣ пришло на мысль контролировать мои наблюденія надъ сосочками зародыша Ardisia crenulata помощію растворяющихъ средствъ. Желая избѣжать двойственнаго дѣйствія концентрированной $H_2 SO_4$, я обратился къ свѣже приготовленному реактиву Швейцера. Я дѣйствовалъ имъ на препараты фигуръ 11-й и 12-й, обработавши ихъ напередъ такъ, чтобы дѣйствіе Швейцерова реактива было наиболѣе совершенно (1). Скоро вся клѣтчатка растворилась, оставивши только содержимое и кутикулу.

(1) А именно, вымочивши препараты въ разжиженной сѣрной кислотѣ въ продолженіи нѣсколькихъ дней. Послѣ этого препараты были хорошо промыты водой, такъ что жидкость не имѣла кислой реакціи. Обработавши ихъ такимъ образомъ, я капалъ прямо на нихъ избытокъ амміачной мѣди, и какъ можно скорѣе покрывалъ стеклушкомъ. Послѣ этого, подъ покрывальное стеклышко мало по малу пропускался медленно тотъ же реактивъ, такъ что препараты были промыты имъ. Послѣ реактива слѣдовало опять промываніе водой до чиста; а за тѣмъ ClZnJ.

Сосочки при этомъ почему-то сильно сокращались по длинѣ, оставшіеся чехлы кутикулы спадались, почему при тѣхъ же увеличеніяхъ они оказались значительно шире бывшихъ сосочковъ. Ф. 11-а, изображающая сосочекъ фигуры 12 й послѣ дѣйствія реактива Швейцера, представляетъ совершенно цѣльный чехолъ кутикулы, на которомъ замѣчаются складки, происшедшія отъ сокращенія сосочка и иногда соотвѣтствующія границамъ бывшихъ клѣточекъ. Количество содержимаго сильно уменьшилось; быть можетъ, что тутъ имѣетъ мѣсто простое его сжатіе. Нѣсколько иное представилъ сосочекъ фигуры 12-й при точно такой же обработкѣ. Чехолъ его кутикулы оказалъ при этомъ отверстіе на самой вершинѣ, края котораго, сходящіе на нѣтъ, и точнаго окончанія которыхъ по этому я не въ силахъ былъ опредѣлить. Это отверстіе соотвѣтствуетъ, какъ видно на фиг. 12 *a*, тому мѣсту фигуры 12-й, гдѣ теряется кутикула. Чехолъ этотъ также сократился, при чемъ произошли складки, соотвѣтствующія перегородкамъ клѣточекъ, а содержимое вершинной изъ нихъ, сцѣпившись съ содержимымъ сосѣдней клѣточки, частію выставилось наружу; при легкомъ постукиваніи иголкой по покрывальному стеклышку, каждый импульсъ окружающей жидкости точно передавался и внутрь этого сосочка, заставляя выставившееся содержимое двигаться при каждомъ толчкѣ. Этого не замѣчалось въ сосочкѣ фиг. 11-й *a*, гдѣ, слѣдовательно, отверстія не имѣлось. Что такое отверстіе въ кутикулярномъ мѣшкѣ фиг. 12-й *a* произошло не отъ разрыва, ясно изъ его наружнаго вида, о которомъ я упомянулъ ([1]). Я полагаю, что изложивши

([1]) Кутикула сосочка фиг. 13-я осталась не поврежденною, и съ ClZnJ была также безцвѣтна; содержимое клѣточекъ соединилось вмѣстѣ, хотя и не слилось.

пунктуально-точно эти мои наблюденія. меня мало будутъ порицать за недостатокъ скептицизма къ моимъ изслѣдованіямъ, если бы я выразилъ, что желаніе мое удостовѣриться какъ можно точнѣе въ фактѣ резорбированія кутикулы,—удовлетворено въ значительной мѣрѣ; послѣднія доводы довольно сильны для этого.—Что касается до строенія кутикулы, то она при увеличеніи въ 950 разъ (иммерзія Гартнака) не показывала при этомъ и признаковъ гранулознаго строенія, хотя дѣйствіе Швейцерова реактива было безукоризненно. Отъ ClZn и J (ф. 11 *a*) она получила желтый цвѣтъ и оказалась гладкою, какъ зеркало; кутикула клѣточекъ кожицы зародыша была не менѣе безструктурна.

Москва. Декабрь 1868 г.

Объясненіе таблицы X и XI.

Aloe margaritifera.

Фиг. 1. Поперечный разрѣзъ на нижней поверхности листа съ J, a — канальцы, c — кутикула, e e — первичныя стѣнки клѣточекъ, f — частичка восковаго вещества, которымъ всегда покрыты листья этого растенія $^{220}/_{1}$.

» 1^{a}. Разрѣзъ черезъ бородавочку съ J и H_2 SO_4 $^{70}/_{1}$.

» 2. Тоже съ J и H_2 SO_4 послѣ довольно продолжительнаго кипяченія въ крѣпкомъ растворѣ KHO. $^{220}/_{1}$.

Hoya carnosa.

» 3. Поперечный разрѣзъ пробковой ткани съ листоваго черешка; съ J и H_2 SO_4 $^{430}/_{1}$.

Миндаль.

Всѣ фиг. представляютъ поперечный разрѣзъ кожицы на внутренней поверхности сѣмядолей $^{430}/_{1}$.

» 4. Съ ClZnJ. Фиг. 5. съ J и H_2 SO_4.

Почки Lemna trisulca L.

» 6. Подъ вліяніемъ KHO; только что образовавшая 4 — 6 зубцевъ $^{430}/_{1}$.

» 7. Таже почка съ J и H_2 SO_4; кутикула сорвана дѣйствіемъ H_2 SO_4. $^{430}/_{1}$.

» 8. Подпазушная молодая почка послѣ дневнаго дѣйствія KHO; съ J и H_2 SO_4 $^{500}/_{1}$.

» 16. Разрѣзъ весьма молодой почки, параллельно плоскости ея для показанія дѣленій клѣточекъ; при дѣйствіи KHO. Стрѣлка обозначаетъ направленіе къ вершинѣ стебля $^{430}/_{1}$.

Encephalartos horridus съ J и H_2 SO_4.

» 9. Устьице сверху по удаленіи значительнаго числа кутикулярныхъ слоевъ $^{220}/_{1}$.

Фиг. 10. Тоже въ поперечномъ разрѣзѣ $^{220}/_{1}$.

Ardisia crenulata.

Сосочки на поверхности зародыша, обращенной къ бѣлку $^{680}/_{1}$.

» 11. Готовый сосочекъ изъ 3-хъ клѣточекъ.

» 11^{a}. Онъ же послѣ дѣйствія реактива Швейцера съ ClZnJ.

» 12. Сосочекъ, долженствующій состоять изъ 4-хъ клѣточекъ.

» 12^{a}. Онъ же послѣ дѣйствія реактива Швейцера.

» 13. Вершинная клѣточка сосочка совершенно окончила свое дѣленіе.

» 14. Клѣточки кожицы изъ поперечнаго разрѣза зародыша $^{680}/_{1}$.

Fucus vesiculosus.

» 15. Поперечный разрѣзъ чрезъ заднюю, съуженную часть лопасти; ab — cuticula $^{680}/_{1}$.

—

Для наблюденій употреблялся микроскопъ Hartnack'а новѣйшей конструкціи.

BEITRÄGE

zur

ENTWICKELUNGSGESCHICHTE DER CUTICULA

und über

das Verhältniss derselben während der Entwickelung der Organe bei den höhern Pflanzen,

von

J. Tschistiakoff.

AUSZUG.

Die Frage über die Entstehung der Cuticula, besonders in den höheren Pflanzen, ist, wie bekannt, bis jetzt noch nicht positiv entschieden worden. Noch weniger hat Jemand die so wichtige Frage über das Verhalten derselben zu dem sich entwickelnden Organe direkt beantwortet, obgleich man in der Theorie der Entstehung der Cuticula sich nach diesem Probestein gerichtet hatte. Durch meine Untersuchungen habe ich mich überzeugen können, dass die Cuticula einer bedeutenden Ausdehnung nicht fähig ist und dass dadurch ihr Verhalten zu den

verschiedenen Geweben um desto sonderbarer erscheint, da nämlich dieselbe einen ununterbrochenen, überall gleichförmigen, strukturlosen Schlauch bildet, welcher alle Unebenheiten des Gewebes ausfüllt und die Organe vollkommen einhüllt. Die Cuticula ist auf dem eben entstandenen Keime, so wie auch auf dem Korke vorhanden. Dieser Umstand bringt uns auf die Frage — wozu die Cuticula für den sich entwickelnden, für den entwickelten und endlich für den während der Keimung wachsenden Keim nöthig ist, da dieser gegen das Austrocknen nicht geschützt zu werden braucht und da die Cuticula blos die Entwickelung desselben hemmen kann? Letzteres findet aber in Wirklichkeit nicht statt und folglich muss bei der Entwickelung des Organs sich mit der Cuticula etwas zutragen. Zur Lösung dieser Frage habe ich mich zur Entwickelung der Warzen auf dem Keime von *Ardisia crenulata* gewandt, wo die Cuticula auch vorhanden ist. Die Oberfläche dieses Keimes ist von vielen grossen Warzen bedeckt, welche aus einer Reihe von Zellen (bis auf 4) bestehen und sogar durch eine gute Lupe zu sehen sind. Eine fertige Warze (Fig. 11.) ist gleich dem Keime von einer vollkommen ausgebildeten Cuticula bedeckt.

Bei der Untersuchung eines Keimes, welcher der Zeit seiner vollkommenen Ausbildung nur nahe war, fand ich, dass die Warzen sich auch noch nicht ganz gebildet hatten. Ihre Entwickelung geht folgendermassen zu. Eine Oberhautzelle des Keimes vergrössert sich im Umfange, ragt über die übrigen empor und wird durch eine Querwand in zwei Zellen getheilt. Die unterste dieser zwei Zellen, im Umfange noch wenig vergrössert, setzt sogleich nach ihrer Bildung dieselbe Theilung wieder fort. Für eine aus vier Zellen bestehende Warze wieder-

holt sich eine solche Theilung noch einmal in der untersten Zelle.

In diesem letzten Stadium der Entwickelung ist es mir auch gelungen, den ganzen Existenzcyclus der Cuticula auf diesen Organen zu verfolgen. Auf der Fig. 12 sieht man, dass die unterste Zelle *c* nur soeben durch die Zelle *b* erneuert worden ist; auf dieser letzteren und auf der Zelle *a* ist eine Cuticula vorhanden, die der Cuticula des ganzen Keimes vollkommen ähnlich ist; aber beim Uebergange zur Zelle *c* wird sie immer weniger und weniger bemerkbar, sowohl in Bezug auf ihre Dicke, als auch auf die Intensität ihrer noch immer gelben Färbung, endlich, wenn sie kaum die Mitte der letzten Zelle erreicht hat, verschwindet sie unmerklich. Hier konnte ich bei der genausten Untersuchung nicht die geringste Spur von ihr entdecken. Indem man zum älteren Stadium der Theilung derselben Zelle übergeht, welches auf der Fig. 13 dargestellt ist, beobachtet man, dass die beiden Tochterzellen im Umfange einigermassen zugenommen haben und dass die Cuticula nicht nur sich bis zum völligen Verschwinden nicht gedehnt hat, sondern im Gegenheil plötzlich wieder erscheint und dieselbe Dicke sowohl auf den beiden Tochterzellen als auch auf der ganzen Warze bietet. Dennoch zeigt sich hier die Reaktion auf die Cuticula nicht völlig. Es ist klar, dass es eine neu gebildete Cuticula ist. Aus der Abbildung sieht man, dass die Mutterwand sich nach und nach in eine Cuticula umwandelt und dass die Beobachtung sie in dem Moment getroffen hat, wo sie durch Jod und $H_2 SO_4$ noch nicht gelb gefärbt werden kann, und eine grünlich-dunkelblaue Farbe annimmt. Je weiter das Alter der Tochterzellen vorrückt, desto klarer tritt die der Cuticula eigenthümliche Färbung hervor.

Wenn es der Raum erlaubte, hätte ich eine ganze Reihe von Abbildungen vorlegen können, welche alle die Uebergangsstufen dieser Cuticula-Metamorphose auf den Warzen verschiedenen Alters darstellen.

Ich habe die Richtigkeit dieser meiner Beobachtungen durch Anwendung auflösender Stoffe controlirt. Da ich die doppelte Wirkung der concentrirten Schwefelsäure zu vermeiden wünschte, die so manchen Forscher zu irrthümlichen Resultaten geführt hat, so habe ich mich an das Reaktiv des H. Schweizer gewandt. Ich habe damit auf die Präparate der Figuren 11, 12 u. 13 gewirkt. Nach einer geeigneten Behandlung vor und nach der Wirkung des erwähnten Reaktivs blieb von den Warzen nichts anders übrig, als der Inhalt und die Cuticula ohne die geringsten Spuren von Cellulose. Die Warzen nahmen dabei stark in der Länge ab und der Cuticulaschlauch wurde eingezogen, wobei an den Stellen, wo früher sich die Scheidewände befanden, sich Falten bildeten. Die Fig 11 *a*, welche die Warze der Fig. 11 nach einer solchen Behandlung darstellt, zeigt uns, dass wir einen vollkommen geschlossenen Schlauch der Cuticula vor uns haben. Etwas anderes stellt die Warze auf Fig. 12 dar: bei derselben Behandlung (Fig. 12 *a*) hat der Cuticulaschlauch gerade auf der Spitze eine Oeffnung erhalten, deren Ränder, die auch hier verschwinden, ganz der Stelle auf der Fig. 12 entsprechen, wo die Cuticula sich verliert. Der Inhalt der obersten Zelle, indem er sich mit dem Inhalte der Nachbarzelle zusammenkettet, tritt in Folge der Verkürzung der ganzen Warze, theilweise nach aussen hervor. Bei einem leichten Klopfen mit einer Nadel auf das Deckglas theilte sich jeder Stoss auf die sich hier befindliche Flüssigkeit auch dem Innern dieser Warze gleichmässig mit, indem er

den Inhalt jedes Mal in Bewegung setzte. — Diese Erscheinung war auf der Warze der Fig. 11 *a* nicht zu bemerken, obgleich sie sich unter demselben Glase befand; hier war, folglich keine Oeffnung vorhanden. Dass eine solche Oeffnung (Fig. 12 *a*) nicht durch Zerreissen entstanden ist, war nach den Contouren ihrer Ränder klar zu sehen. Dazu war die Cuticula der Warze (Fig. 13), trotzdem dass dieselbe nicht vollständig ausgebildet war, doch bei alledem nicht nur nicht zerrissen, sondern sogar vollkommen unverändert geblieben. Zugleich konnte man die Strukturlosigkeit der Cuticula leicht sehen, obschon die Cellulose sich völlig aufgelöst hatte.

Aus dem eben Gesagten folgt also, das die Cuticula während der neuen Zellentheilung verschwindet und später nach der gänzlichen Beendigung dieses Prozesses wieder erscheint. Es ist augenscheinlich, dass sie sich dabei resorbirt, um durch eine neue ersetzt zu werden.

Aus diesen Beobachtungen geht auch unzweifelhaft hervor, dass die Cuticula die Wand der Mutterzelle ist, eine Frage, die, in Hinsicht höherer Pflanzen wenigstens, bis jetzt noch nicht bestimmt erörtert worden ist. Viele aber hielten die Cuticula für die Wand einer Zelle, die in einem gegebenen Moment existirt.

Eine solche Bedeutung der Cuticula und der Resorptionsprozess derselben erklärt uns viele Erscheinungen, von denen ich blos auf das Wachsen und die Ernährung der Keime hindeuten will. Bei solchen Verhältnissen kann die Cuticula die Entwickelung des Keimes nicht verhindern; sie ist ihm aber unentbehrlich wie eine Membran, die ihn von einem andern Gewebe sondert und ihm erlaubt, dieses Gewebe zu resorbiren ohne selbst resorbirt zu werden. Es ist dieses eine neue Function der Cuti-

cula, aus der eine Reihe anderer ähnlicher Fälle entspringt, eine Function, die für die Keime die wichtigste ist und die bis jetzt der Cuticula nicht zugeschrieben worden war. Wenn es so ist, so ist die Existenz der Cuticula nicht dort unentbehrlich, wo das Gewebe mit der Luft oder überhaupt mit den Gasen in Berührung kommt, aber da, wo die Organe oder im Allgemeinen die Gewebe sich abgrenzen, wo es unumgänglich nöthig ist, dieselben von den Nachbargeweben scharf abzusondern, da diese vielleicht vernichtender auf das sich entwickelnde Organ wirken können, als die Luft selbst.

Der durch mich angewiesene, mit der Cuticula vorgehende Prozess kann nicht nur durch viele andere Erscheinungen bekräftigt werden, giebt uns aber auch die Möglichkeit andere Erscheinungen vorauszusehen. — Diejenigen, die da wünschen sollten, mit diesem Gegenstande genauer bekannt zu werden, verweise ich auf meinen Aufsatz, aus dem das Mitgetheilte nur einen kurzen Auszug bildet. Diesen letzteren habe ich mit dem Wunsche gemacht, meine Ansichten den ausländischen Naturforschern mitzutheilen, welche der russischen Sprache nicht mächtig sind.

Ich setze meine Nachforschungen über diesen Gegenstand in derselben Richtung fort mit der Absicht darüber ins Klare zu kommen, wie weit dieses eine allgemeine Erscheinung ist und ob die Cuticula in andern Fällen auch nicht eine andere Bedeutung habe. Die Resultate meiner Beobachtungen werde ich ohne Verzug bekannt machen.

═

Erklärung der Tafeln X und XI.

Aloë margaritifera.

Fig. 1. Querdurchschnitt der untersten Fläche eines Blattes mit J; *a* Canäle; *c* Cuticula; *e* primäre Zellenwände; *f* wachsartige Substanz, von der die Blätter dieser Pflanze gewöhnlich bedeckt sind $^{220}/_{1}$. Fig. 1 *a*. Ein Schnitt durch eine Warze mit J. und H_2 JO_4 $^{70}/_{1}$.

Fig. 2. Dasselbe mit J und H_2 SO_4 nach einem anhaltenden Kochen in einer starken Lösung von KHO $^{220}/_{1}$.

Hoya carnosa.

Fig. 3. Querschnitt durch das Korkgewebe am Blattstiele mit J und H_2 SO_4 $^{430}/_{1}$.

Mandel.

Alle Figuren stellen einen Querschnitt der Oberhaut von der inneren Oberfläche der Samenlappen dar. $^{430}/_{1}$.

Fig. 4 mit ClZnJ. Fig. 5. mit J und H_2 SO_4.

Knospen der Lemna trisulca.

Fig. 6. Unter dem Einflusse von KHO; ein Schildchen, welches eben 4 — 6 Zähne gebildet hat $^{430}/_{1}$.

Fig. 7. Dieselbe Knospe mit J und H_2 SO_4; die Cuticula durch die Wirkung von H_2 SO_4 abgerissen $^{430}/_{1}$.

Fig. 8 Eine sehr junge extraaxillare Knospe nach einer 4-täglichen Behandlung mit KHO; mit J und H_2 SO_4 $^{500}/_{1}$.

Fig. 16. Ein durch eine sehr junge Knospe parallel ihrer Fläche geführter Längsschnitt, um die Theilungen der Zellen bei der Anwendung von KHO zu zeigen. Der Zeiger bezeichnet die Richtung gegen den Gipfel des Stengels $^{430}/_{1}$.

Encephalartos horridus mit J. u. H_2SO_4.

Fig. 9. Eine Spaltöffnung von oben gesehen nach der Entfernung einer bedeutenden Anzahl von Cuticularschichten $^{220}/_{1}$.

Fig. 10. Dasselbe im Querschnitte $^{220}/_{1}$.

Ardisia crenulata.

Die gegen das Albumen gerichteten Warzen der Oberfläche des Keimes $^{680}/_{1}$.

Fig. 11. Eine fertige Warze aus 3 Zellen bestehend.

Fig. 11 *a* dieselbe nach der Wirkung des Reagens v. Schweizer mit ClZJ.

Fig. 12. Eine Warze, die später aus 4 Zellen bestehen wird.

Fig. 12 *a* Dieselbe nach der Wirkung des Reaktivs von Schweizer.

Fig. 13. Die oberste Zelle einer Warze hat ihre Theilung vollkommen beendigt.

Fig. 14. Oberhautzellen aus dem Querschnitte eines Keimes genommen $^{680}/_{1}$.

Fucus vesiculosus.

Fig. 15. Querschnitt durch den dünneren hinteren Theil eines Thalluslappens; *a b* Cuticula $^{680}/_{1}$.

Alle diese Beobachtungen sind mit einem Mikroskope Hartnack's der neuesten Construction angestellt worden.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

SÉANCE DU 21 SEPTEMBRE 1868.

S. Exc. Mr. l'Académicien Fed. Brandt a envoyé encore quelques mots sur la disparition de la vache marine. (Voy. Bulletin N° 1 de 1868.)

Mr. le Dr. Alexandre Brandt de St. Pétersbourg a communiqué un manuscrit sur le rapport du poids du cerveau à celui du corps chez différens animaux. (Voy. Bulletin N° 1 de 1868.)

Mr. Ferd. de Herder de St. Pétersbourg fait parvenir une suite à son travail: Plantae Raddeanae Monopetalae. (Voy. Bullet. N° 3 de 1868.)

Mr. Alexandre Becker de Sarepta envoie une notice sur son voyage au Caucase (Voy. Bullet. N° 1. de 1868.)

Mr. Leopold Grouner de St. Pétersbourg a envoyé un article sous le titre: Enumeratio plantarum anno 1865 ad flumina Borysthenem et Konkam inferiorem in Rossiae australis provinciis Catherinoslaviensi et taurica collectarum. Avec des dessins.

Mr. le Professeur E. Ballion de St. Pétersbourg fait parvenir la description d'une nouvelle Salamandre aquatique du Midi de la Sibérie occidentale: le Ranodon Kessleri. (Voy. Bullet. N° 1. de 1868.)

Mr. Voldemar de Middendorff a envoyé une notice sur le gisement de houille dans le district Borovitschi du Gonvernement de Novgorod. (Voy. Bullet. N⁰ 2 de 1868.)

Mr. K. Meinshausen envoie la première partie de ses recherches sur la Flore d'Ingrie. (Voy. Bullet. N⁰ 2 de 1868.)

Mr. W. Tichomirow présente encore quelques observations supplémentaires sur le Peziza Kauffmanniana. Avec des dessins. (Voy. Bulletin N⁰ 2 de 1868.)

Mr. le Professeur Trautschold a remis une notice sur les Météorites du Cabinet minéralogique de l'Académie de Pétrovsky. (Voy. Bulletin N⁰ 1 de 1868.)

MM. les Dr. Regel et Herder ont envoyé une suite de leur description des plantes rassemblées par Seménow en 1857. (Voy. Bullet. N⁰ 2 de 1868.)

Mr. Leopold Grouner a fait remettre une notice sous le titre: *Zur Kenntniss der Vegetationsverhältnisse von Palna.* (Voy. Bollet. N⁰ 1 de 1868.)

S. Exc. Mr. de Trautvetter de St. Pétersbourg envoie la description de quelques nouvelles espèces de plantes. (Voy. Bullet. N⁰ 2 de 1868.)

Mr. le Professeur Trautschold remet une notice sur la lanterne de Diogène dans l'Archaeocidaris rossicus. Avec 1 planche. (Voy. Bullet. N⁰ 2 de 1868.)

Le Secrétaire Dr. Renard annonce que cet été nous a apporté en fait d'ouvrages des dons du plus haut intérêt et de la plus grande importance; — avant tout il faut nommer de la part de la Société géologique de France toute la collection de ses Mémoires dès 1835 — 1866 N⁰ 2, publication contenant les travaux les plus importans de la France sous le rapport géologique; 2-demt le magnifique ouvrage de Mr. *Ioachim Barrande de Prague: Système silurien du centre de la Bohème.* — Texte en 3 volumes in 4⁰ accompagnés de 4 gros volumes de planches supérieurement exécutées, de même in 4⁰.

Mr. Voldemar Möller de St. Pétersbourg fait quelques reclamations par rapport à l'article de Mr. Eichwald inséré dans le Bulletin N⁰ 3

de 1867 et envoie à ce sujet une lettre de Mr. le Professeur Römer de Breslau qu'il prie d'insérer avec ses remarques dans le prochain Bulletin.

Mr. Bertholdy parle dans une de ses lettres du mois d'Avril de l'apparition tardive de plusieurs oiseaux et insectes malgré le temps chaud qui régnait alors à Odessa.

Mr. J. K. Steenhoff de Leide envoie une invitation de souscription à l'ouvrage: Recherches sur la faune de Madagascar et de ses dépendances en 5 parties. — L'ouvrage comprendra l'histoire naturelle des mammifères, oiseaux, reptiles, poissons, insectes, crustacées, mollusques etc. recueillis par MM. Pollen et Van Dam lors de leur voyage dans l'île de Madagascar. — L'ouvrage contiendra 70—80 feuilles de texte in 4° et 110—120 planches coloriées. Le prix ne surpassera pas la somme de 90—100 florins de Hollande. — Les 2 premières livraisons des mammifères et oiseaux par Schlegel et Pollen sont en vente.

Mr. le Baron de Fölkersahm de Pappenhofen, près de Libau, s'informe si on possède à Moscou la *Curcubita angaeosperma* et le *Lilium auratum japonicum*. — Il en offre des semences et des oignons.

Le Secrétaire Dr. Renard communique qu'au commencement de l'expédition anglaise en Abyssinie il s'est adressé à Mr. *Robert Murchison* pour l'intéresser aux collections de Moscou sous le rapport des objets d'histoire naturelle et d'ethnographie qu'on pourra rassembler dans ce pays. — Mr. Murchison a bien voulu promettre de se souvenir de Moscou dans le cas où l'expédition aurait rapporté des doubles d'objets d'histoire naturelle ou d'ethnographie. — Mr. Murchison a promis outre cela l'envoi de toutes les publications scientifiques faites par suite de cette expédition, dont il avait au reste prévu le peu de resultats sous le rapport scientifique.

Mr. le Baron Edgar de Harold de Munich annonce l'envoi du 2-de fascicule de ses Cahiers Coléoptérologiques, regrettant de ne pouvoir envoyer le premier, dont il ne possède plus d'exemplaires.

Mr. le Dr. Muller, Conservateur de l'herbier De Candolle de Genève, offre en vente les collections lichenologiques de feu Dr. Hepp ainsi que 2 collections de Mousses d'Europe, dont l'une specialement des Pyrenées. — Le tout à des prix très modérés.

Mr. le Pasteur Kavall remerciant pour le Bulletin N⁰ 3 de 1867 exprime le desir d'entrer en relation avec les Entomologues de Moscou à fin de pouvoir comparer la faune entomologique du Gouvernement de Moscou avec celle de la Courlande. Il parle dans sa lettre de la végétation plus précoce de ce printemps en comparaison de celle de l'année passée.

Mr. le Dr. Lindemann d'Elisabethgrad écrit qu'on lui a communiqué un bel échantillon de Graphite du village Петровая (Gouvernement de Cherson, district Alexandria) où se trouvent d'abondans gisemens de ce minéral.

Mr. le Chevalier Charles Guarmani au Caire en Egypte écrit qu'il nous a envoyé une collection d'insectes de cette contrée et annonce en même temps qu'il sera probablement transféré au Japon, où il ne manquera pas d'avoir en vue les intérêts de notre Société.

Mr. le Comte Tauffkirchen, Ambassadeur de Sa Majesté le Roi de Bavière à St. Pétersbourg, accuse réception des Bulletins destinés à nos membres et correspondans de Munich et annonce leur expédition pour cette ville.

Le Secrétaire Dr. Renard présente les Bulletins N⁰ 4 de 1867 et le N⁰ 1 de 1868 qui ont paru sous sa rédaction.

Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg envoie une liste des années et Numéros du Bulletin de la Société qui manquent dans le Jardin botanique de *Kew* et que cet établissement desire recevoir en échange d'autres ouvrages anglais.

La Société Royale physico - économique de Königsberg envoie le prospectus de la carte géologique de la province de Prusse qui va paraitre aux frais de cette province en 41 feuilles. — Le prospectus a été accompagné de 2 feuilles de cette carte qui ont paru jusqu'à ce moment.

Mr. le Dr. Henri Dohrn fils remercie pour sa nomination comme membre de la Société et promet d'envoyer sous peu pour être inséré dans le Bulletin un travail sur les reptiles de l'ile des Princes dans le Golfe de Guinée.

Mr. le Professeur Artur Oettinger envoie ses observations météorologiques faites dans le courant de l'année, imprimées à Dorpat, et prie de lui faire parvenir de notre côté les observations météorologiques faites à Moscou.

Mr. le Baron de Fölkersahm de Pappenhoff envoie la graine d'une nouvelle variété de potiron qui doit se distinguer par son volume, sa saveur et sa fécondité, de même il envoie un échantillon de graines d'une nouvelle espèce de Radis (Raphanus caudatus) de l'île de Java, très-renommée comme plante potagère.

Mr. le Professeur J. V. Barboza du Bocage Directeur du Musée zoologique de Lisbonne, envoie 8 de ses dernières publications et désire entrer en échange littéraire et en général en relation scientifique avec la Société ainsi qu'avec les zoologues de la Russie.

Mr. le Professeur Ballion de St. Pétersbourg remercie pour le Bulletin et écrit qu'on lui a annoncé beaucoup d'objets d'histoire naturelle rassemblés dans le Tourkestan, comme des insectes, 11 espèces de serpens, des lézards etc., et il espère que de nouvelles espèces s'y trouveront, dont il destine la description pour le Bulletin de la Société.

Mr. le Dr. Regel rapellant tous les services que Mr. le Dr. *Ferdinand Muller* de Melbourne a rendus aux différens corps savans de la Russie et principalement aussi aux Musées de Moscou communique le désir de Mr. le Dr. Muller de recevoir pour le Jardin botanique de Melbourne toute la collection des publications de la Société.

Mr. de Quatrefages de Paris écrit, que son travail sur les Polynésiens et leurs migrations a paru in 4⁰ avec 4 cartes et qu'il a donné ordre à son éditeur d'en envoyer à la Société des Naturalistes de Moscou un exemplaire. Mr. de Quatrefages promet en même temps de faire son possible pour que le Ministère aux frais duquel son travail sur les progrès de l'Anthropologie a paru, nous en fait parvenir aussi un exemplaire.

La Société des sciences physiques et naturelles de Caracas en Venézuela de l'Amérique du Sud envoie son réglement et les N⁰ 1 — 3 de son Bulletin *Vargasia* pour 1868 désirant entrer en échange des publications.

L'Académie pontificale des Nuovi Lincei de Rome envoie son programme pour le prix Carpi pour 1870, dont voici le thème consiste: comparer entr'elles les marées des principaux ports de toutes les côtes italiennes, apprécier et expliquer leurs différences.

Mr. le Dr. Guido Schenzl et M-de Catherine Scarpellini envoient leurs observations ozono - et magnéto - météorologiques faites dans les derniers mois d'été à Bude et à Rome.

Mr. le Dr. Regel envoie un certain nombre d'exemplaires du programme définitif de l'exposition internationale d'horticulture qui aura lieu au printemps de 1869 à St. Pétersbourg, et prie de vouloir bien répandre ce programme autant que possible parmi les membres de la Société et en général parmi les personnes qui pourront s'y intéresser.

Mr. Moritz, Directeur de l'Observatoire astronomique de Tiflis, écrit entr'autres qu'à la prière de la Société, il envoie régulièrement à Mr. Buys-Ballot à Harlem ses observations météorologiques par demi année.

Mr. le Dr. Lindemann écrit qu'il a trouvé cet été encore quelques nouvelles plantes dans les environs d'Elisabethgrad sur lesquelles il se propose de nous envoyer plus tard son rapport.

Mr. le Dr. Kraatz, Président de la Société entomologique de Berlin, annonce qu'il a déjà préparé plusieurs collections de Coléoptères destinés par lui à être échangées contre des exemplaires complets de notre Bulletin. — Il envoie en même temps les Catalogues de ces 2 collections avec l'indication du prix.

Mr. Leopold Grouner, habitant cet été le Gouvernement d'Orel, district de Jelez, écrit qu'il a trouvé sur un petit aréal une étonnante richesse de plantes, ce qui est sans doute la suite du terrain calcaire et de la terre noire qui se rencontrent en même temps sur cet aréal.

Mr. Louis Caraboeuf (Paris, Boulevard St. Germain, 32) envoie le Catalogue des collections de son Comptoir minéralogique, géologique et paléontologique.

Mr. le Professeur Charles Marignac de Genève remercie pour sa nomination comme membre actif de la Société et promet sa coopération à ses travaux.

Son Excellence Mr. l'Ambassadeur de Bavière Comte Tauffkirchen remercie au nom de Sa Majesté le Roi de Bavière pour le Bulletin N° 3 de 1867.

Mr. Adolphe Senoner de Vienne envoie la suite de plusieurs Journaux et annonce que les insectes d'Egypte de Mr. Guarmani sont arrivés tout cassés et qu'ils ne valent plus la peine et les frais de transport pour être expédiés à la Société. — Mr. Senoner donne dans cette même lettre des notices fort intéressantes sur les derniers travaux des Naturalistes italiens et rend entr'autres aussi attentif à l'ouvrage projeté de Mr. le Prof. Stoppani sur son voyage en Amérique. Mr. Senoner envoie en même temps l'indication détaillée du contenu de la collection ethnologique de feu Klemm à Dresde.

Mr. le Dr. Fluegel de Leipzig accuse réception des Bulletins de la Société destinés pour les Etats-Unis de l'Amérique et propose quelques changemens à faire dans la distribution de nos Bulletins.

L'Association américaine pour l'avancement des sciences de Cambridge annonce qu'elle va tenir cette année sa 7-ème réunion à Chicago au mois d'Août et invite à y prendre part.

Mr. le Dr. Dohrn, Président de la Société entomologique de Stettin, écrit qu'il a envoyé à l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg quelques ouvrages paléontologiques destinés à la Société. — Il donne en même temps quelques détails fort intéressans sur son dernier voyage en Allemagne et à Venise.

L'Institut Royal lombard des sciences et des lettres de Milan envoie ses questions de prix proposées le 7 Avril 1868.

Mr. Charles Dode, Naturaliste préparateur à St. Pétersbourg, propose l'achat du Dictionnaire d'histoire naturelle de Dorbigny avec à peu près 500 planches tirées des meilleurs ouvrages et réitère ses offres de services pour tout échange d'objets d'histoire naturelle.

Le Secrétaire, Dr. Renard, rend attentif à l'ouvrage de lux publié et envoyé en don par Mr. le Chevalier *de Frauenfeld* de Vienne sur

le Dronte et un autre oiseau très-singulier ressemblant à la poule rouge au bec de bécasse. — Mr. Frauenfeld a trouvé dans la bibliothèque de l'Empereur d'Autriche 2 volumes manuscrits contenant les figures coloriées des animaux composant la belle ménagerie de l'Empereur Rodolphe II, exécutées avec une rare perfection par le peintre de la cour Hoefnagel. — Parmi les figures se trouvaient aussi celle du Dronte et de l'autre oiseau rappelant la poule rouge de l'île de Madagascar représenté dans l'ouvrage de P. Van den Boeke sur l'Afrique et l'Australie. (Le Dronte habitait encore à la fin du 16-ème siècle en grande quantité l'île de St. Maurice et il n'a disparu complètement qu'à la fin du 17-ème siècle.) Mr. Frauenfeld a nommé le second oiseau *Aphanapterix imperialis.*

Son Ex. Mr. l'Académicien Ruprecht écrit qu'à St. Pétersbourg et dans ses environs les érables et les pommiers ont été gélés pendant le rigoureux froid de l'hiver passé et demande des renseignemens sur l'effet de ces grands froids sur les pommiers des environs de Moscou.

Mr. le Secrétaire Dr. Renard communique qu'une caisse, qui lui est parvenue à son adresse sans autre indication et contenant des graines, a été envoyée de la part de Mr. *Scharrer* de Tiflis. Les graines ont été remises dans le temps au Directeur du Jardin botanique de l'Université de Moscou.

Mr. le Dr. Lindemann annonce que le nombre des espèces de plantes des environs d'Elisabethgrad se monte actuellement à 900 espèces et que ses observations sur la floraison des années précédentes se sont montrées de nouveau confirmées, tellement que Mr. Lindemann est en état de pouvoir indiquer presque pour chaque plante le jour où doit commencer sa floraison.

L'Observatoire navale des Etats-Unis à Washington envoie ses observations astronomiques et météorologiques pour 1865 et propose l'échange des publications.

Mr. le Professeur Hermann Karsten de Berlin annonce qu'il va s'établir à Vienne, où il va remplir les fonctions de Mr. le Professeur Unger. (Anatomie et Physiologie des plantes,)

Le Secrétaire Dr. Renard communique que la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde a célébré le $^{3}/_{15}$ Septembre le Jubilé

de 50 années de son d'existence et de son activité, et qu'il a adressé à cette occasion au nom de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou quelques paroles de félicitation à la dite Société de Dresde.

Mr. Leopold Gruner écrit qu'il a rassemblé pendant cet été dans le district de Jeletz du Gouvernement d'Orel 523 espèces de plantes.

Mr. le Baron Osten Sacken de St. Pétersbourg envoie le compte rendu imprimé de son voyage dans le Tourkestan russe pendant l'été 1867, présenté dans la séance générale du 8 Mai 1867 de la Société I. géographique de St. Pétersbourg.

Son Exc. Mr. Eichwald annonce qu'au mois de Novembre (le $^{2}/_{14}$) on doit fêter à Bonn le Jubilé semiséculaire de Doctorat du Professeur *Noeggerath*, et invite à vouloir bien y prendre une part active.

Lecture d'une lettre du Gouverneur de Lomschine, contenant des renseignemens détaillés sur les phénomènes qui ont accompagné la chute d'aérolithes dans les districts de Makov et de Poultousk de ce Gouvernement.

Mr. le membre correspondant Ivanovsky de Biisk a communiqué ses observations météorologiques durant l'automne et l'hiver de 1867 et durant le printemps de 1868.

L'Université de Moscou remercie par le don de différens animaux de l'île de Java.

En conséquence d'un désir manifesté par la Société, Mr. V. Fridrovsky de Poltava a envoyé à la Société un manuscrit très-ancien, Травникъ, dans l'espérance qu'il pourra être utile à Mr. Annenkov pour une nouvelle édition de son Dictionnaire des noms des plantes.

Mr. le Professeur Trautschold a expliqué sur des échantillons en nature la structure de l'appareil masticatoire de l'Archaeocydaris rossicus et a rendu attentif à la grande analogie qui existe entre lui et celui des espèces vivantes de Cidaris.

Mr. Alexandre Fischer de Waldheim fils a fait la démonstration d'exemplaires séchés de l'Isoëtes Monkinveriana Ces. et Not. qu'il a rapportés de Florence. — Il a dirigé l'attention de la Société sur les caractères particuliers de cette espèce gigantesque dans son genre.

Mr. Léonide P. Sabanéeff, envoyé de la part de la Societé pour explorer l'Oural mitoyen, a communiqué comme résultat de ses recherches 3 caisses avec des minéraux et 3 caisses avec 130 oiseaux.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de Son Altesse Impériale le Prince Pierre d'Oldenbourg, de la part de Leurs Excellences le ministre de la cour, Mr. Iv. Dav. Délianoff, des Comtes Lutke et Schérémetieff et de MM. Lazareff, R. Trautvetter et N. V. Issakov, des MM. Motschoulsky, Osten Sacken, Lapschine, Belke, Weisse, Herder, Bertholdy, Senoner, Becker, Lindemann, Frauenfeld, J. et Eug. Gortchakoff et Kehlberg, des Universités de Kharkov, de St. Pétersbourg, de la nouvelle Russie, de Kasan, de Kiev et de Dorpat, des Académies des sciences et médico-chirurgicale de St. Pétersbourg, de la Société Imp. minéralogique, du Lycée Alexandre et de l'Institut agronomique de St. Pétersbourg, du Lycée Démidov de Jaroslav, des Sociétés libre économique et d'horticulture de St. Pétersbourg, de la Société d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa, des Sociétés des sciences et pro fauna et flora fennica de Helsingfors, de la Société Imp. géographique de St. Pétersbourg, de la Société d'agriculture de Kasan, de la bibliothèque de Karamsine à Simbirsk, du Jardin I. botanique de St. Pétersbourg et de l'école d'horticulture d'Ouman, de la Société d'histoire naturelle de Riga, de la Société Royale de Melbourne, de la bibliothèque publique de Mayence, de la Société Royale des sciences de Göttingue, des Academies R. des sciences de Bruxelles et d'Amsterdam, des Sociétés des Naturalistes de Wiesbade et de la Suisse à Berne, de la Société de physique de Francfort s. M., de la Société anthropologique de Paris, de la Société d'histoire naturelle de Görlitz, de l'Académie d'agriculture de Vérone, de l'Athénée et de la bibliothèque d'Amsterdam, de l'Institut I. R. géologique de Vienne, de la Société Royale botanique de Ratisbonne, de la Société d'histoire naturelle de Nurnberg, de la Société Hollandaise des sciences de Harlem et de l'Académie des sciences de Rome.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été envoyées de la part de L. Exc. MM. le Prince *Bariatinsky* et *Ruprecht*, de la part de MM. *Dunker* de Marbourg, *Marignac* et *Edm. Boissier* de Genève, *Boutenop* de San Francisco et de la part de Mr. Czernai la carte photoghaphiée de feu *Tourczaninov*.

La cotisation de 40 Rbls payée une fois pour toujours a été envoyée de la part de Mr. le Comte *Georges Mnischek* de Paris, la cotisation de 40 Rbls avec le prix du diplôme (54 Rbls arg. en tout) de la part de Mr. *Piktorski*, — le prix du diplôme avec la cotisation pour 1868 avec 19 Rbls de la part de Mr. le Dr. *Smirnoff* de Piatigorsk, la cotisation de 4 Rbls pour 1868 de la part de MM. *Masslovsky*, *Lapschine*, *Buhse* et *Grigoriev*.

Le Secrétaire, Dr. Renard, présente le Compte-rendu et les renvois du Commissionaire ainsi que le régistre des ouvrages de la Société qui se trouvent entre les mains du Commissionaire de la Société. Mr. Lang.

DONS

a. *Objets offerts.*

Mr. le Docteur Wienecke, par l'entremise du Musée public de Moscou, envoie une belle collection de reptiles et d'insectes dans de l'esprit de vin, de l'île de Java, ainsique qu'une boite avec des papillons séchés. — De même quelques fruits de Kempar, 2 crânes de panthère noire et un oiseau.

Mr. le Dr. Ferdinand Mueller de Melbourne en Australie fait don de 360 espèces de graines de l'Australie, d'un fruit du Banksia grandis, de quelques espèces de Bulimi du Richmond River, d'une caisse avec de la terre de Diatomes de Yarra ainsi que de quelques objets ethnographiques des peuplades de la baie de Rockingram. (Un filet, un tissu d'écorce d'arbre, une corbeille, un plumage et un collier fait du Phragmites communis).

Mr. Leopold Gruner fait don d'une belle et grande collection de plantes rassemblées par Buhrns prés de Bakou.

Mr. le Dr. C. A. Dohrn, Président de la Société entomologique de Stettin, fait don d'une petite collection de Coléoptères rares.

Mr. Jean Rigacci de Rome envoie une belle collection de coquilles vivantes et fossiles du Monte Marino près de Rome.

Mr. Eugène Gortschakoff offre une collection d'oiseaux du Gouvernement de Riazan.

Mr. le forestier Henri Schirl de Koupka dans la Boukovine fait don de 2 modèles d'appareil de son invention, dans lesquels les papillons s'attrapent d'eux-mêmes (Schmetterlingsselbstfänger.). Une description détaillée de l'appareil et de son usage est ajoutée aux modèles.

b. *Livres offerts.*

1. *Barrande*, Ioachim. Céphalopodes siluriens de la Bohème. Groupement des Orthocères. Prague, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

2. *Записки* Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1868. Январь, Февраль, Мартъ, Апрѣль, Май и Іюнь. Одесса, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*

3. *Costa*, Achille. Di una singolare Cocciniglia della fauna italiana. Napoli, 1867. in 4°. *De la part de l'auteur.*

4. *Lenz*, R. Ueber den Zusammenhang zwischen Dichtigkeit und Salzgehalt des Seewassers. St. Petersburg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des scienees de St. Pétersbourg.*

5. *Gruber*, Wenzel. Ueber die Varietäten des musculus palmaris longus. St. Petersburg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*

6. *Bunge*, Al. Generis Astragali species gerontogeae. Pars prior. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

7. *Московскія* Вѣдомости. 1868. N° 82—201. Москва, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

8. *Современная* лѣтопись. 1868. N° 13—30. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

9. *Русскій* Вѣстникъ. 1868. N° 4—7. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

10. *С.-Петербургскія* Вѣдомости. 1868. N° 103—253. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

11. *St. Petersburger* Zeitung. 1868. N⁰ 101—243. St. Petersburg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

12. *Русскія* Вѣдомости. 1868. N⁰ 85—202. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

12. *Сѣверная* Почта. 1868. N⁰ 80—199. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

14. *Вечерняя* Газета. 1868. N⁰ 82—202. С.-Петербургъ, 1868 in fol. *De la part de la Rédaction.*

15. *Journal* de St. Pétersbourg, 1868. N⁰ 85—207. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

16. *Courrier* russe. 1868. N⁰ 86—206. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

17. *Современныя* извѣстія 1868. N⁰ 103—257. Москва, 1868. in 4⁰. *De la part de la Rédaction.*

18. *Другъ* здравія. 1868. N⁰ 12—33. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

19. *Annalen* der Landwirthschaft. Wochenschrift. 1868. N⁰ 17—37. Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

20. *Wochenschrift* für Gärtnerei und Pflanzenkunde. 1868. N⁰ 15—32. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du Professeur Dr. Ch. Koch de Berlin.*

21. *Jahrbücher* des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Heft 19 und 20. Wiesbaden, 1864—66. in 8°. *De la part de la Sociétè d'histoire naturelle de Wiesbaden.*

22. *Sitzungsberichte* der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. 1867. Januar—Mai, October—December. Dresden, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle et de médecine de Dresde.*

23. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1867. N⁰ 8. Ergänzungsheft N⁰ 20. 1868. N⁰ 3, 4. Gotha, 1867—68. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

24. *Report* of the Commissioner of patens for the year 1863. Vol. 1, 2. 1864. Vol. 1, 2. Washington, 1866 — 67. in 8°. *De la part de la Commission des patents à Washington.*

25. *Acta* Universitatis Lundenses. 1866. Theologi, Medicinska Vetenskaper, Philosophi, Mathematik och Naturvetenskap. Lund, 1866—67. in 4°. *De la part de l'Université de Lund.*

26. *Zeitschrift* für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrgang 1867, Juli—December. Berlin, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle pour la Saxe à Halle.*

27. *Reports* of the mining surveyors and registrars. Quarter ending 31 st. December. 1867. N° 6. Melbourne, 1868. in fol. *De la part de l'Institut des mines Victoria de Melbourne.*

28. *Bulletin* de la Société Impériale zoologique d'acclimatation. 2-de Série. Tome 5. N° 3 — 7. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société Impériale zoologique d'acclimatation de Paris.*

29. *Report* of the thirty - fifth meeting of the british Association for the advancement of science. London, 1866. in 8°. *De la part de l'Association britanique pour l'avancement des sciences à Londres.*

30. *Sitzungsberichte* der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. 1867. N° 10 — 12. Dresden, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle Isis de Dresde.*

31. *Bidenkap*, I. L. Aperçu des différentes méthodes de traitement contre la Syphilis constitutionuelle. Christiania, 1863. in 8°. *De la part de l'Université de Christiania.*

32. *Winge*, E. Om de hos Syphilitiske iagttagne Forandringer i de indvendiger Organer. Stockholm, 1867.in 8°. *De la part de l'Université de Christiania.*

33. *Sandberg*, Ole. Generalberetning fra gaustad sindssygeasyl for aaret 1866. Christiania, 1867. in 4°. *De la part de l'Université de Christiania.*

34. *Norges* officielle Statistik udgiven i Aaret 1866 — 67. C. N° 4, 5. Christiania, 1866 — 67. in 4°. *De la part de l'Université de Chrisiania.*

35. *Gartenflora.* 1868. März, Mai, Juni. Erlangen, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*

36. *Журналъ* Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1868. N° 3—7. Москва, 1868. in 8. *De la part de la Société Imp. d'agriculture de Moscou.*

37. *Московская* Медицинская Газета. 1868. N° 14—33. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

38. *Труды* Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества. 1868. Томъ 2. Выпускъ 1—6. Томъ 3, Выпускъ 1, 2. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*

39. *Отчетъ* Императорскаго Казанскаго Экономическаго Общества за 1867 годъ. Казань, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture de Kasan.*

40. *Протоколы* Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербургѣ. 1868. N° 9—15. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société des médecins russes à St. Pétersbourg.*

41. *Bulletino* meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. 1868. Vol. 3. N° 3—6. Torino, 1868. in 4°. *De la part de l'Observatoire du Collège Royal de Moncalieri.*

42. *Snellen von Vollenhoven*, S. C. Essai d'une faune entomologique de l'Archipel indonéerlandais. 3-ème monographie: famille des Pentatomides 1-ème partie. La Haye, 1868. in 4°. *De la part de Mr. Snellen van Vollenhoven de Leide.*

43. *Cartes* géologiques (2) de la Néerlande Limburg, Kempen, par W. C. H. Staring avec la légende de la carte en hollandais et en français. Harlem, 1858—67. in fol. et in 12°. *De la part du Gouvernement hollandais.*

44. *Lotos.* Zeitschrift für Naturwissenschaften. Jahrgang 15, 16, 17. Prag, 1865—67. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle Lotos de Prague.*

51. *Abhandlungen* der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Band 13. Görlitz, 1868. in 8. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Görlitz.*

46. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1868. N⁰ 7—11. Wien, 1868. in gr. 8°. *De la part de l'Institut géologique de Vienne.*

47. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 61. Heft 2 — 4. Heidelberg, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

48. *Monatsbericht* der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1867, December. 1868, Januar, Februar, März, April. Berlin, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

49. *Oettingen*, Arthur v. Meteorologische Beobachtungen angestellt in Dorpat im Jahre 1867. Dorpat, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

50. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème série. Botanique. Tome 7, N⁰ 6. Tome 8, N⁰ 1, 2. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

51. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 14. Revue bibliographique. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

52. —— de la Société botanique de France. Tome 11. Séance extraordinaire 1864. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

53. *Comptes-rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 66, N⁰ 9—12. Paris, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

54. *Университетскія* извѣстія. 1868. N⁰ 3 — 7. Кіевъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kiev.*

55. *La Philosophie* positive. 1868. N⁰ 6. Paris, 1868. in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff à Paris.*

56. *Det Kongelige* Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter. Femte Raekke. Naturvidenskabelig og Mathematik Afdeling. Syvende Bind. Kjöbenhaon, 1868. in 4°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*

57. *Steenstrup*, J. Japetus Sm. Oversigt over det Kongelige danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger. 1866. N⁰ 7. og 1867. N⁰ 1—5. Kjöbenhaven, 1867. in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Copenhague.*

58. *Atti* dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. Vol. I. Napoli, 1863. in 4°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Nâples.*

59. *Rendiconto* dell'Accademia delle scienze fisiche e matematiche. 1862. Fascicol. 1—4. 1863. fasc. 8—12. 1864. fasc. 1, 2. Nâples, 1862—64. in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Nâples.*

60. *Reise* der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde. Geologischer Theil. Band 1. Abtheilung 1 und 2. Band 2. Wien, 1864—66. in 4°. *De la part de Mr. le Docteur de Hochstetter de Vienne.*

61. —— der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde. Anthropologischer Theil. 2-te Abtheilung. Wien, 1867. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Scherzer de Vienne.*

62. *Brosset*, M. Etudes de chronologie technique. Première partie. Suite. St. Pétersbourg. 1868. in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

63. *Owsjannikow*, Ph. Ein Beitrag zur Kenntniss der Leuchtorgane von Lampyris noctiluca. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

64. *The Quaterly* Journal of the geological Society. 1868. Vol. 24, part 2. N⁰ 94. London, 1868. in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

65. *Отчетъ* о дѣйствіяхъ Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества въ 1867 году. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*

66. *Söchting* E. Die Fortschritte der physikalischen Geographie im Jahre 1867. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

67. *Брандтъ*, А. Объ отношеніи количества мозга къ массѣ тѣла у разныхъ животныхъ. 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

68. *Zagiell*, Ignace, le Prince. Du Climat de l'Egypte et de son influence sur le traitement de la phthisie pulmonaire. Paris, 1866. in 8°. *De la part de Mr. le Chevalier Guarmani à Caire.*

69. *Московскія* Университетскія извѣстія. 1868. N° 4, 5. Москва, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*

70. *Erdmann*, A. Sveriges geologiska undersökning N° 22—25 avec 4 cartes géologiques. Stockholm, 1867. in 8°. *De la part du bureau de la recherche géologique de la Suède à Stockholm.*

71. *Woothull*, Alfr. A. Catalogue of the surgical section of the United States Army Medical Museum. Washington, 1866. in 4°. *De la part du Chirurgien général des armées des Etats-Unis à Washington.*

72. *Annual* report of the surgeon general Unitet States army. 1867. in 8°. *De la part du Chirurgien général des armées des Etats Unis à Washington.*

73. *A Report* on amputations at the hip-joint in Military surgery. Circular N° 7. Washington, 1867 in 8°. *De la part du Chirurgien général des armées des Etats-Unis à Washington.*

74. *Archives* néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 2, livr. 3, 4. La Haye, 1867. in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences à Harlem.*

75. *Archives* du Mysée Teyler. Vol. 1, fasc. 3. Harlem, 1868. in gr. 8°. *De la part de la Direction du Musée Teyler à Harlem.*

76. *Nederlandsch* meteorologisch Jaarboek voor 1867. Negentiende Jaargang. Eerste Deel. Utrecht, 1867. in fol. *De la part de l'Institut Royal météorologique des Paysbas à Utrecht.*

77. *Berend*, H. W. Zur differentiellen Diagnostik der Kyphosis. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

78. *Verhandlungen* der physicalisch medizinischen Gesellschaft in Würzburg. Neue Folge. Band 1, Heft 1. Würzburg, 1868. in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Wurzbourg.*

79. *Bericht* (8-ter) des Offenbacher Vereins für Naturkunde. Offenbach, 1867. in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles d'Offenbach.*

80. *Mittheilungen* der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Vol. 2. N° 8. Schaffhouse, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique suisse de Schaffhouse.*

81. *Jahresberichte* des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrgang 23. Stuttgart, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Stouttgart.*

82. *Tijdschrift* voor Entomologie. Tweede Serie. Twede Deel. Afleveringen 2—5. Igravenhage, 1867. in 8°. *De la part de la Société entomologique des Paysbas de Leide.*

83. *Der zoologische* Garten. Jahrgang 8. N° 7 — 12. Frankfurt a. M. 1867. in 8°. *De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*

84. *Годичное* засѣданіе Императорскаго Общества любителей естествознанія. Москва, 1687. in 8°. *De la part de la Société Imp. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou.*

85. *Протоколъ* 30-го засѣданія Императорскаго Общества любителей Естествознанія, Антропологіи и Этнографіи. 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou.*

86. *Надежинъ* Н. Списокъ брюхоногихъ слизняковъ (Mollusca Gasteropoda) водящихся въ окрестностяхъ Москвы. Москва, 1868. in 12°. *De la part de la Société Imp. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou.*

87. *Уставъ* и списокъ членовъ Императорскаго общества любителей Естествознанія, Антропологіи и Этнографіи. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. des amis d'histoire naturelle, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou.*

88. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung. Jahrgang 44. April. Frankfurt a. Main, 1868. in gr. 8°. *De la part de Mr. Gustav Heyer de Münden.*

89. *Giornale* di scienze naturali ed economiche Anno 1867. Vol. 3, fasc. 4. Palermo, 1867. in 4°. *De la part de l'Institut Royal technique de Palerme.*

90. *Horae* Societatis entomologicae rossicae. Tom. 5, N⁰ 3. Petropoli, 1867. in 8°. *De la part de la Société entomologique de St. Pétersbourg.*

91. *Вѣстникъ* Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ. 1868. N⁰ 3. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*

92 *Panceri*, P. Ricerche sugli organi che nei Gasteropodi segregano l'acido solforico. 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

93. —— — Altre larve di Alciopide. 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

94. —— — Sulla fecondazione artificiale e sulla extrata degli spermatozoi nelle nova del Branchiostoma. 1868. in 4⁰. *De la part de l'auteur.*

95. —— — Circa particolari appendice delle branchie della Cephaloptera giorna in 4°. *De la part de l'auteur.*

96. —— — Nuovo genere de polipi actinarii. 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

96. *Sulla* rete mirabile cranica e sul cervello della Cephaloptera giorna pel Dottor Leone de Sanctis. 1868. in 4°. *De la part de Mr. Panceri de Nâples.*

98. *Догель* Ив. Современный взглядъ на строеніе и отправленіе лимфатическихъ железъ. Москва, 1863. in 8°. *De la part de l'auteur.*

99. *Dogiel*, I. Ueber die Wirkung des Chloroforms auf den Organismus der Thiere und besonders auf die Bewegung der Iris. in 8°. *De la part de l'auteur.*

100. —— — Ueber das Vorkommen flüchtiger Fettsäuren in der Galle. 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*

101. —— — und *Schweigger - Seidel*, F. Ueber die Peritoncalhöhle bei Fröschen. in 8°. *De la part de l'auteur.*

102. *Dogiel*, I. und *Dr. Bernstein*. Zur Lehre des Irisbewegung. Heidelberg, 1866. in 8°. *De la part de l'auteur.*

103. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1868. Апрѣль, Іюнь, Іюль. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

104. *Ауэрбахъ*, А. О Турмалинѣ русскихъ мѣсторожденій. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de Mr. de Planer de St. Pétersbourg.*

105. *Frauenfeld*, Georg, Ritter v. Neu aufgefundene Abbildung der Dronte und eines 2-ten kurzflüglichen Vogels, wahrscheinlich der poule rouge au bec de bécasse der Maskarenen. Mit 4 Tafeln. Wien, 1868. in gr. fol. *De la part de l'auteur.*

106. *Zeitschrift* der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 20, Heft 1. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

107. *Mémoires* de l'Académie Impériale des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Classe des sciences. Tome 16. Lyon, 1867. in gr. 8°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de Lyon.*

108. *Snellen van Vollenhoven*, S. C. Sepp, nederlandsche Insecten. 2-e Serie. Tweede Deel. N° 17—28. Leiden, 1867—68. in 4°. *De la part de Mr. Snellen von Vollenhoven de Leide.*

109. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 3, Heft 2. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société de géographie à Berlin.*

110. *Omboni*, Giovan. Come si debbano ricostituire gli antichi continenti 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

111. *Schyanoff*, Alexandre. Essai sur la métaphysique des forces, inhérentes à l'essence de la matière. Mémoire premier et second. Deuxième édition. Kiew, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

112. *Memorie* della Reale Accademia delle science di Torino. Serie second., tomo 23. Torino, 1866. in 4°. *De la part de lAcadémie R. des sciences de Turin.*

113. *Jahrbücher* des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Heft 19 u. 20. Wiesbaden, 1864—66. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Wiesbade.*

114. *Vargasia.* Boletin de la Sociedad de ciencias fisicas y naturales de Caracas. 1868. N° 1—3. Caracas, 1868. in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Caracas.*

115. *Schrauf,* Albr. Ueber einige Einwendungen gegen die Theorie des Refractionsaequivalents. in 8°. *De la part de l'auteur.*

116. *Mémoires* de la Société géologique de France. Première série, tom. 1—5. Paris, 1833—42. in 4°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

117. *Тютчевъ,* И. Начальныя основанія Минеральной Химіи. Часть первая. Кіевъ, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

118. *Bullettino* nautico e geographico in Roma. Vol. 4, N° 10, 11. Roma, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

119. *Fresenius,* R. Chemische Untersuchung der wichtigsten nassauischen Mineralwässer. VIII, IX. Wiesbaden, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

120. *Пренія* бывшія въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства 1-го Марта 1868 года по вопросу о способахъ улучшенія русскаго крупнаго рогатаго скота. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture de Moscou.*

121. *Haidinger,* Wilh. Ritter v. Zur Erinnerung an Ferdinand Freiherrn v. Thinnefeld. Wien, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

122. —— —— —— Abschiedsgruss. 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

123. *Benrath,* H. E. Die Normal-Zusammensetzung bleifreien Glases. Aachen, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

124. *Leonhard,* G. und *Geinitz,* H. B. Neues Jahrbuch der Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Jahrgang 1868. Heft 3. Stuttgart, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

125. *Palaeontographical* Society. Vol. 20. London, 1867. in 4°. *De la part de la Société paléontologique de Londres.*

126. *Bulletin* de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tome 13, feuilles 1—6. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*

127. *Barrande*, Ioachim. Système silurien du centre de la Bohème. 1-ère partie, Vol. I — III avec 4 volumes de planches. Prague, 1852—67. Edition de luxe en riche reliure. in 4°. *De la part de l'auteur.*

128. *Atti* della Societa di acclimazione e di agricoltura in Sicilia. Tom. 7. N° 3—9. Palermo, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation et d'agriculture de Palerme.*

129. *Извѣстія* и ученыя записки Казанскаго Университета. 1867. Выпускъ 4. Казань, 1867. in 8°. *De la part de l'Université de Kasan.*

130. *Листокъ* для посѣтителей Кавказскихъ минеральныхъ водъ. 1868 г. N° 1, 2—4—7—11. Пятигорскъ, 1868. in 8°. *De la part du Dr. Smirnoff de Piatigorsk.*

131. *Berendt*, G. Geologische Karte der Provinz Preussen. Section 3. a. Rossiten (der südliche Theil des Kurischen Haffs) b. Königsberg (Wert Samland). Königsberg, 1867. in 8°. *De la part du Docteur Berend de Königsberg.*

132 *Wartmann.* Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft während des Vereinsjahres 1866-67. St. Gallen, 1867. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de St. Gallen.*

133. *Протоколы* засѣданій Совѣта Императорскаго Харьковскаго Университета и приложенія къ нимъ. 1867 г. N° 9. 1868. N° 1, 2. Харьковъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kharkov.*

134. *Jahrbuch* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1868. N° 2. Wien, 1868. in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

135. *Oesterreichische* botanische Zeitschrift. 1868. N° 1—3, 5—7. Wien, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Skofitz de Vienne.*

136. *Sitzungsberichte* der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der K. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1867. N° 29—30. 1868. N° I—IV, X—XV, XIX. Wien, 1867—68. in 8°. *De la part de Mr. Haidinger de Vienne.*

137. *Bulletin* de la Société algérienne de climatologie, sciences physiques et naturelles. 4-ème année N° 8. Alger, 1867. in 8°. *De la part de la Société algérienne de climatologie, sciences physiques et naturelles d'Alger.*

138. *Annales* de la Société entomologique de France. 4-ème série. Tome 7. trimestre premier et second. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société entomologique de France à Paris.*

139. *Bulletin* de la Société géologique de France. 2-de série. 1868. N° 1. Paris, 1867—68. in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

140. *Württembergische* naturwissenschaftliche Jahreshefte. Jahrgang 24. Heft 1 und 2. Stuttgart, 1868. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Stouttgart.*

141. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème série. Zoologie. Tome 8, N° 4. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

142. *Transactions* and Proceedings of the Royal Society of Victoria. Part 2, Vol. 8. Melbourne, 1868. in 8°. *De la part de la Société Royale Victoria à Melbourne.*

143. *Отчетъ* о дѣйствіяхъ Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества за 1867 годъ. С.-Петербургъ, 1868. in 8° *De la part de la section sibérienne de la Société Imp. géographique russe d'Irkoutsk.*

144. *Annalen* der Landwirthschaft in den Königl. Preussischen Staaten. Jahrgang 26. April, Mai, Juni, Juli. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du ministère d'agriculture en Prusse à Berlin.*

145. *Flora.* Neue Reihe. Jahrgang 28. Regensburg, 1865. in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*

146. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin. Band 3, Heft 3. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*

147. *Brandt*, Ioh. Frid. Symbolae sirenologicae. Fascic. II et III. Cum tabulis 9. St. Pétersbourg, 1861 — 68. in 4°. (Mém. de l'Acad. d. Sc. d. St. Ptrsbrg. Tom. 12, N° 1). *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St Pétersbourg.*

148. *Природа и Землевѣдѣніе.* Журналъ на 1867. N⁰ 11, 12. 1868. N⁰ 1—4. С.-Петербургъ, 1867—68. in 4°. *De la part de Mr. O. Wolf.*

149. *Вокругъ свѣта* на 1867. N⁰ 11, 12. 1868. N⁰ 1—4. С.-Петербургъ, 1867—68. in 4°. *De la part de Mr. l'éditeur O. Wolf.*

150. *Murchison*, Rod. Imp. Address at the anniversary meeting of the Royal geographical Society, 25-th May 1868. London, 1868. in 8°. *De part de l'auteur.*

151. *Negri*, Cristof. Discorso del Presidente della Societa geografica italiana il 15 Dicembre 1867. Firenze, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*

152. *Bombicci*, Luigi. La composizione chimica e la fisica struttura dei minerali. Bologna, 1867. in 8°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*

153. —— —— Sulle associazioni poligeniche applicate alla classificazione dei Solfuri minerali. Bologna, 1867. in 4°. *De la part de Mr. Senoner de Vienne.*

154. *Ornithologiska* bidrag till Finlands Klimatologe. Helsingfors, 1868. in 4°. *De la part de l'Université de Helsingfors.*

155—160. *Dissertationes* (6) Universitatis Alexandri. Helsingfors, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Helsingfors.*

161. *Вѣстникъ* Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ, 1868. N⁰ 4. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture de St. Pétersbourg.*

162. *Barboza du Bocage*, I. V. Sur quelques espèces inédites de Squalidae de la tribu Acanthiana. 1864. in 8°. *De la part de l'auteur.*

163. —— — —— Sur quelques mammifères rares et peu connus de l'Afrique occidentale. 1863. in 8°. *De la part de l'auteur.*

164. —— — —— Note sur un nouveau batracien du Portugal et sur une grenouille nouvelle de l'Afrique occidentale. 1864. in 8°. *De la part de l'auteur.*

165. —— — —— Liste des mammifères et reptiles observés en Portugal, 1863. in 8°. *De la part de l'auteur.*

166. *Barboza du Bocage.* I. V. Aves das possessöes portuguezas d'Africa occidental que existem no Museu de Lisboa, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*

167. —— — —— Aves das possessöes portuguezas d'Africa occidental que existem no Museu de Lisboa, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*

168. —— — —— Lista dos reptis das possessöes portuguezas d'Africa occidental que existem no Museu de Lisboa, 1866. in 8°. *De la part de l'auteur.*

169. —— — —— Segunda lista dos reptis etc. Lisboa, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*

170. *L'Egypte.* 1868. N° 173, 183, 184, 187, 188, 192, 193. Caire, 1868. in fol. *De la part de Mr. le Chevalier C. Guarmari à Caire.*

171. *Калмыцкая* степь Астраханской Губерніи по изслѣдованіямъ Кумо-Манычской экспедиціи. С.-Петербургъ, 1868. *De la part du ministère des domaines à St. Pétersbourg.*

172. *Фрейгингъ,* Ф. Петлиствій хирургическій шовъ. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction de la Gazette médicale de Moscou.*

173. *Nachrichten* von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts Universität aus dem Jahre 1867. in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences de Göttingue.*

174. *Abhandlungen* der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Band 13. Göttingen, 1868. in 4°. *De la part de la Société R. des sciences de Göttingue.*

175. *Haage* und *Schmidt.* Verzeichniss über Blumenzwiebeln, Knollengewächse u. s. w. für die Saison 1868 — 69. Erfurt, 1868. in 8°. *De la part de MM. Haage et Schmidt.*

176. *Zantedeschi,* Franc. Della differenza di distribuzione dell'elettrico negli strati aerei delle atmosfere elettriche e nei conduttori solidi isoluti immersie nei medesimi. Venezia, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

177. *Arbeiten* des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge. Zweites Heft. Riga, 1868. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Riga.*

178. *Duhamel*, J. M. C. Des méthodes dans les sciences de raisonnement. Troisième partie. Paris, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

179. *Notizblatt* des Vereins für Erdkunde zu Darmstadt. 3-te Folge. N⁰ 1 — 12. Darmstadt, 1862. in 8°. *De la part de la Société de géographie de Darmstadt.*

180. *Ludwig*, R. Geologische Skizze des Grossherzogthums Hessen. (Mit einer geol. Karte.). Darmstadt, 1867. in 4° et in fol. *De la part de la Société géologique de Darmstadt.*

181. —— — Geologische Specialkarte des Grossherzogthums Hessen. Section Darmstadt. Mit Karte. Darmstadt, 1864. in 8° et in fol. *De la part de la Société géologique de Darmstadt.*

182. *Императорскій* С.-Петербургскій Ботаническій Садъ въ 1867. in 8°. *De la part du Jardin I. botanique de St. Pétersbourg.*

183. *Gastinel*, I. B. Etude topographique, chimique et médicale des eaux thermales salino-sulfureuses de Helouan. Caire, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Chevalier de Guarmari du Caire.*

184. *De Coninck*, Fréd. Les actions et obligations de la Compagnie du Canal maritime de Suez. Havre, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Chevalier de Guarmani du Caire.*

185. *Nouette-Delorme*, A. Le Canal de Suez et l'opinion publique. Paris, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Chevalier Guarmani du Caire.*

186. *La vérité* actuelle sur le Canal de Suez. Paris, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Chevalier Guarmani du Caire.*

187. *Сонцевъ*, Дм. Трехлѣтіе Антропологическаго Отдѣленія Императорскаго Общества любителей естествознанія 1864 — 67. Москва, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

188. *Atti* dell'Accademia pontifica de Nuovi Lincei. Anno XX. Anno II. Roma, 1867. in 4°. *De la part de l'Académie pontificale de Nuovi Lincei à Rome.*

189. *Strasburger*, Ed. Die Befruchtung bei den Farrnkräutern (Mémoir. d. l'Acad. S. d. sciences.) Tome 12, N° 3. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

190. *Schmidt*, Fr. Reisen im Amurlande und auf der Insel Sachalin. Botanischer Theil. (Mém. d. l'Acad. I. d. sciences de St. Pétersb. XII. 2.). St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie I. des sciences de St. Pétersbourg.*

191. *Anales* del Museo publico de Buenos Aires. Entrega primera. Buenos Aires, 1864. in 4°. *De la part du Musée public de Buenos Aires.*

Membre élu.

Actif.

(Sur la présentation des deux Secrétaires):

Mr. Vladimire Alex. Tichomiroff, médecin à Jelna.

SÉANCE DU 17 OCTOBRE 1868.

MM. les Drs. Regel et Herder présentent la suite et la fin du manuscrit des plantes Semenovianae avec une planche. (Voy. Bull. N° 2 de 1868.)

Mr. J. Weinberg remet les observations météorologiques faites à Moscou pendant les mois de Janvier — Avril inclus. de 1868.

Mr. F. Meinshausen de St. Pétersbourg envoie la seconde partie de ses observations sur la flore d'Ingrie.

Mr. le Dr. E. W. A. Ludeking, médecin de l'armée Indo-néerlandaise, envoie 2 de ses publications sur Agam (Sumatra) et Amboina et exprime le désir d'entrer en relations suivies avec la Société.

Mr. le Professeur Ch-s. Koch de Berlin envoie le premier Numéro du Journal de voyage et d'histoire naturelle de Mr. *Murray* de Londres (The Journal of travel and natural history) et propose son échange contre le Bulletin de la Société.

Mr. le Dr. A. Reumann, de l'Université de Cracovie, propose, pour être insérée dans le Bulletin de la Société, une description d'un nouveau genre de Najadées de la mer noire, accompagnée de 2 planches coloriées.

Mr. Albert Bickmore de Tenants Harbor aux États-Unis, de retour de son voyage par la Russie, désire entrer en relations d'échange d'objets d'histoire naturelle et promet en même temps d'envoyer sous peu le premier volume de la description de ses voyages aux Iles des Indes orientales.

La Société littéraire, scientifique d'Apt remercie pour l'envoi du Bulletin et prie de lui indiquer la voie la plus facile et la moins dispenpendieuse pour l'envoi du 2 et du 3-ème volume de ses Annales.

Mr. Adolphe Senoner de Vienne fait mention entr'autres qu'à la réunion des Naturalistes et des Médecins allemands à Dresde on a débattu la question sur la place systématique de l'oiseau représenté dans l'ouvrage de Frauenfeld, sur le Dronte. Mr. l'Académicien *Brandt* le rapporte aux Charadrius, *Reichenbach* et *Carus* aux pigeons.

Son Excellence Mr. Vas. Andr. Daschkoff fait hommage de la première livraison de son ouvrage: Recueil d'articles d'anthropologie et d'ethnographie de la Russie.

M-de Catherine Scarpellini de Rome et Guido Schenzl de Budau envoient leurs observations ozono- et magnético-météorologiques faites dans ces 2 villes pour les mois d'Aout (Scarpellini) et Septembre (Schenzl.).

Mr. le Dr. Lindemann d'Elisabethgrad mande entr'autres que d'après les observations de Mr. *Victor de Janka* la flore de la Transylvanie paraît présenter une grande analogie avec celle de la Chersonèse, et ce qu'il y a de remarquable c'est que notre Iris humilis M. B., qu'on n'avait jusqu'à présent nulle part trouvé en Europe excépté dans les provinces du Sud de la Russie, y croît aussi.

L'Université de Leide, remerciant pour les derniers Bulletins, réclame quelques Numéros que ne lui sont pas parvenus et prie d'adresser dorénavant les Bulletins directement à l'Université au lieu de

l'Académie de Leide, ce qui a causé souvent des erreurs dans la rémise des Bulletins.

Mr. Iv. Stepan. Behr présente quelques insectes de Java choisis de la donation faite par Mr. le Dr. Wienecke et destinés à Mr. Dohrn de Stettin en échange d'insectes reçus.

Mr. le Secrétaire, Dr. Renard, communique qu'on va fêter à Berlin le (24 Octobre) 5 Novembre la 50-ème année du Doctorat de l'Académicien *Ehrenberg*. La Société s'empresse de nommer Mr. Ehrenberg son membre honoraire et décide d'envoyer au Jubilaire pour ce jour le diplôme accompagné d'une adresse de félicitation.

Mr. Pahnke de St. Pétersbourg accuse réception de 2 caisses avec des pétrifications russes destinées à Mr. Rigacci à Rome. Mr. Pahnke a envoyé ces caisses à Mr. Dalla Noce à Livourne pour les faire parvenir à leur destination à Rome.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la Société de la part de LLs Exc. MM. I. D. Délianoff, le Comte Lutke, le Comte D. N. Schéremetief, Chr. Jac. Lazareff, et du membre correspondant Eug. Petr. Gortschakoff, de la part des Sociétés des Naturalistes de Fribourg et de Danzig, de la Société physicale de Berlin, de la Société Royale de Londres et de la Société d'histoire et d'antiquités de Riga.

La cotisation pour 1868 a été payée par MM. P. A. Ilienkov, Ed. Bogd. Schoene et A. M. Sémenow.

A la charge de second bibliothécaire a été unanimement élu Mr. Adr. K. Ferrein.

DONS

a. *Objets offerts.*

Mr. Eugène Gortschakoff de Riazan fait don d'un blaireau et d'un écureuil empaillés et de 13 espèces d'oiseaux du Gouvernement de Riazan.

S. Exc. Mr. Middendorff envoie 3 flacons avec des objets d'histoire naturelle rassemblés pendant son voyage en 1867 avec Son Altesse Impériale le Grand Duc Alexis.

Mr. le Dr. Georges Wienecke fait don d'une collection de différens bois de l'isle de Java.

b. *Livres offerts.*

1. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1868. Май, Августъ. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

2. *Записки* Императорскаго Общества Сельскаго Хозяйства Южной Россіи. 1868. Іюль и Августъ. Одесса, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture du Midi de la Russie d'Odessa.*

3. *Труды* Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества. 1868. Томъ 3. Выпускъ 3—5. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*

4. *Mittheilungen* der K. K. geographischen Gesellschaft in Wien. Neue Folge 1868. Wien, 1868. in 8°. *De la part de Société Imp. géographique de Vienne.*

5. *Thielens*, Armand. Petites observations sur quelques plantes critiques. 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

6. —— —— Note sur le Cytisus decumbens Walp. 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

7. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1868. N° 12. Wien, 1868. in gr. 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

8. *Московскія* Вѣдомости. 1868. N° 202—223. Москва, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

9. *Современная* лѣтопись. 1868. N° 31—33. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

10. *Русскій* Вѣстникъ. 1868. N° 8, 9. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

11. *С.-Петербургскія* Вѣдомости. 1868. N° 274—283. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

12. *St. Petersburger* Zeitung. 1868. N° 244—269. St. Petersburg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

13. *Вечерняя* Газета. 1868. N° 203—224. С.-Петербургъ, 1868 in fol. *De la part de la Rédaction.*

14. *Сѣверная* Почта. 1868. N⁰ 200—221. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

15. *Journal* de St. Pétersbourg, 1868. N⁰ 208 — 224. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

16. *Courrier* russe. 1868. N⁰ 207—229. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

17. *Современныя* извѣстія 1868. N⁰ 258—285. Москва, 1868. in 4⁰. *De la part de la Rédaction.*

18. *Русскія* Вѣдомости. 1868. N⁰ 203—224. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

19. *Другъ* здравія. 1868. N⁰ 34 — 37. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

20. *Annalen* der Landwirthschaft. Wochenschrift. 1868. N⁰ 38—40, 42. Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

21. —— — —— Monatsschrift. August, September. Berlin. 1865. in 8°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

22. *Wochenschrift* für Gärtnerei. 1868. N⁰ 33 — 38. Berlin, 1868. in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Koch de Berlin.*

23. *Московская* Медицинская Газета. 1868. N⁰ 36 — 38. Москва, 1868. in 4° *De la part de la Rédaction.*

24. *Bulletin* de la Société algérienne de climatologie, sciences physiques et naturelles. 1868. N⁰ 1 — 3. Alger, 1863. in 8°. *De la part de la Société algérienne de climatologie, sciences physiques et naturelles d'Alger.*

25. *Atti* dell'Accademia pontifica de Nuovi Lincei. Anno XX. Sensione 2—8. 1867. Roma, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie pontificale de Nuovi Lincei à Rome.*

26. *Ninni*, A. P. e *Saccardo* P. A. Commentario della fauna, flora e Gea del Veneto e del Frendino. 1867. N⁰ 4. Venezia, 1868. in 8°. *De la part de MM. les Rédacteurs.*

27. *Bulletin* de la Société philomatique de Paris. Tome 5-ème. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société philomatique de Paris.*

28. *Annales* de l'Académie de La Rochelle. Section des sciences naturelles. 1866 — 67. N° 8. La Rochelle, 1868. in 8°. *De la part de l'Académie des sciences de La Rochelle.*

29. *Anales* del Museo publico de Buenos Aires. Entrega 2, 3. Buenos Aires, 1866 — 67. in 4°. *De la part du Musée public de Buenos Aires.*

30. *Burmeister*, Hermann. Beschreibung der Macrauchenia patachonica Owen. Halle, 1864. in 4°. *De la part de l'auteur.*

31. —— —— Ein neuer Chlamyphorus. Halle, 1863. in 4°. *De la part de l'auteur.*

32. —— —— Beschreibung eines behaarten Gürtelthieres, Praopus hirsutus. Halle, 1861. in 4°. *De la part de l'auteur.*

33. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 61. Mai, Juni. Heidelberg, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

34. *Monatsbericht* der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1868. Mai, Juni. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

35. *Mémoires* de la Société I. des sciences naturelles de Cherbourg. Tome 13. (2-de série, tome 3.). Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société I. des sciences naturelles de Cherbourg.*

36. *Denza Barnabita*, Franc. Le stelle cedenti del periodo di Novembre osservate in Piemonte nel 1867. III. Torino, 1868. in 12°. *De la part de l'auteur.*

37. *Zeitschrift* der deutschen geologischen Gesellschaft. Band 20, Heft 2. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société géologique allemande de Berlin.*

38. *Actes* de l'Académie Impériale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux. 3-ème série. 29-e année. 1867. 4-me trimestre. Paris, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux.*

39. *Actes* de la Société Linnéenne de Bordeaux. Tome 26, troisième série: tome 6. livr. 1 — 3. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Bordeaux.*

40. *Bulletino* meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. 1868. Vol. 3. N° 7. Torino, 1868. in 4°. *De la part de l'Observatoire du Collège Charles Albert de Moncalieri.*

41. *Guarmani*, Carlo. Il neged settentrionale. Gerusalemme, 1866. in 8°. *De la part de l'auteur.*

42. *Протоколы* засѣданій Совѣта Императорскаго Харьковскаго Университета. 1868 г. N° 3, 4, 6 — 8. Харьковъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kharkov.*

43. *Университетскія* извѣстія. 1868. N° 8. Кіевъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kiev.*

44. *Ludeking*, E. W. A. Schets van de residentie Amboina. I. Gravenhage, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

46. —— —— Natuur- en Geneeskundige Topographie van Agam (Westkust van Sumatra). I Gvavenhage, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*

46. *Кавказскія* Эфемериды на 1868 и 1869 годы. Тифлисъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Observatoire astronomique de Tiflis.*

47. *The Quaterly* Journal of the geological Society. Vol. 24, part 3. N° 95. London, 1868. in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

48. *Журналъ* Императорскаго Московскаго Общества Сельскаго Хозяйства. 1868. N° 8. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. d'agriculture de Moscou.*

49. *The transactions* of the entomological Society of London. 1868. Part 1, 2. London, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Londres.*

50. *Murray*, Andrew. The Journal of travel and natural history. Vol. 1. N° 1. London, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

51. *Berliner* entomologische Zeitschrift. Jahrgang 12. Heft 1 und 2. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*

52. *Seidlitz*, Georg. Die Otiorhynchiden sensu st. Beiheft der Berliner entomologischen Zeitschrift. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Berlin.*

53. *Вѣстникъ* Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ. 1868. N° 5. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*

54. *Bulletin* de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tome 13, feuilles 7—13. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*

55. *Flora* oder allgemeine botanische Zeitung. Neue Reihe. Jahrgang 24. Regensburg, 1866. in 8°. *De la part de la Société Royale botanique de Ratisbonne.*

56. *Berichte* über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Band 4, Heft 4. Freiburg, 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Fribourg.*

57. *Annales* de la Société entomologique de France. 4-ème série. Tome 7, trimestre 3 et 4. Paris, 1867—68. in 8°. *De la part de la Société entomologique de France à Paris.*

58. *Tijdschrift* voor Entomologie. Tweede Serie. 2 Deel, 6 Aflevering. 3 Deel, 1 Aflevering. Igravenhage, 1867. in 8°. *De la part de la Société entomologique des Paysbas de Leide.*

59. *Baumhauer*, E. H. v. Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 2, livr. 5. La Haye, 1867. in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences d'Harlem.*

60. *Atti* della Societa di acclimazione. Tomo 7. N° 10—12. Tom. 8. N° 1—3. Palermo, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'acclimatation et d'agriculture de Palerme.*

61. *Notizblatt* des Vereins für Erdkunde. III Folge, Heft 2. N° 13—24. Darmstadt, 1863. in 8°. *De la part de la Société de géographie de Darmstadt.*

62. *Geologische* Specialkarte des Grossherzogthums Hessen. Section Alzei von Rud. Ludwig. Section Mainz von A. Gross. Mit Karten v. Alzei und Mainz. Darmstadt, 1866—67. in 8° et in gr. fol. *De la part de la Société géologique de Darmstadt.*

63. *Gartenflora.* 1868. August. Erlangen, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*

64. *Bericht* (27-ter) über das Museum Francisco-Carolinum. Linz, 1868. in 8°. *De la part du Musée Francisco-Caroline de Linz.*

65. *Oversicht* over det Kongelige danske Videnskabernes Selkabs. 1867. N° 2, 3. Kjöbenhavn, 1867. in 8°. *De la part de la Société R. des sciences de Copenhague.*

66. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1868. N° 5—7 u. Ergänzungsheft N° 23. Gotha, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

67. *Nederlandsch* meteorologisch Jaarboek voor 1867. Utrecht, 1868. in 4°. *De la part de l'Institut Royal météorologique des Paysbas d'Utrecht.*

68. *Cornelissen*, I. E. On the temperature of the sea at the surface near the south-point of Africa. Utrecht, 1868. in 4°. *De la part de l'Institut R. météorologique des Paysbas à Utrecht.*

69. *Bulletin* de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Vol. 9. N° 54—59. Lausanne, 1866—68. in 8°. *De la part de la Société Vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.*

70. *Oefversigt* of Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar. X. 1867—68. Helsingfors, 1868. in 8°. *De la part de la Société finnoise des sciences d'Helsingfors.*

71. *Bidrag* till Kännedom af Finlands natur och folk. Häftet 11, 12. Helsingfors, 1868. in 8°. *De la part de la Société finnoise des sciences d'Helsingfors.*

72. *Дашковъ*, В. А. Сборникъ антропологическихъ и этнографическихъ статей о Россіи и странахъ ей прилежащихъ. Книга 1. Москва, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Vas. Daschkoff.*

73. *Московскія* Университетскія извѣстія. 1868. N° 6. Москва, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*

74. *Proceedings* of the Royal Society. Vol. 16. N° 95, 96. London, 1867. in 8°. *De la part de la Société Royale de Londres.*

75. *Atti* della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 2, disp. 4. Torino, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Turin.*

76. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 13. Comptes-rendus des séances 5. Paris, 1866. in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

77. *De Candolle*, Casimir. Théorie de la feuille. Genève, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

78. *Verhandlungen* und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt. Jahrgang 17. Hermannstadt, 1866. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Hermannstadt.*

79. *Sitzungsberichte* des Vereins der Aerzte in Steiermark. 1867—68. N° 1—5. Graz, 1867—68. in 8°. *De la part de la Société des médecins de Gratz.*

80. —— der Königl. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1867. II. Heft 4. 1868. I. Heft 1. München, 1866—68. in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Munich.*

81. *Die Fortschritte* der Physik im Jahre 1865. Jahrgang 21, Abtheilung 1. Berlin, 1867. in 8°. *De la part de la Société de physique de Berlin.*

82. *Comptes-rendus* des séances de l'Académie des sciences. Tome 66. N° 13—18. Paris, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

83. *Crosse* et *Fischer*. Journal de Conchyliologie. 3-ème série. Tome 8, N° 2. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

84. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung. 1868. Mai. Frankfurt a. Main, 1868. in gr. 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur.*

85. *Neues Lausitzisches* Magazin. Band 44. Heft. 2. Görlitz, 1868. in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

86. *Erdmann*, A. Exposé des formations quaternaires de la Suède. Texte in 8°. et Atlas in fol. Stockholm, 1868. *De la part du bureau de la recherche géologique de la Suède à Stockholm.*

87. *Philosophical* transactions of the Royal Society of London. Vol. 157, part 2. London, 1867. in 4°. *De la part de la Société Royale de Londres.*

88. *The Royal* Society 30-th. November 1867. in 4°. *De la part de la Société Royale de Londres.*

89. *Quetelet*, A. Annales de l'Observatoire Royal de Bruxelles. Tome 18. Bruxelles, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

90. *Mémoires* couronnés et autres Mémoires publiés par l'Académie Royale des sciences de Belgique. Collection in 8°. Tomes 19 et 20. Bruxelles, 1867—68. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*

91. *Bulletins* de l'Académie R. des sciences de Belgique. 36-ème année, 2-de série. Tome 24. Bruxelles, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Belgique à Bruxelles.*

92. *Mémoires* couronnés et Mémoires des savans étrangers publiés par l'Académie R. des sciences de Bruxelles. Tome 33. Bruxelles, 1867. in 4°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*

93. *Annuaire* de l'Académie Royale des sciences 1868. Bruxelles, 1868. in 12°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Bruxelles.*

94. *Quetelet*, A. Notices extraites de l'Annuaire de l'Observatoire R. de Bruxelles pour 1868. in 12°. *De la part de l'auteur.*

95. —— — Annales météorologiques de l'Observatoire Royal de Bruxelles. 1-ème année. Bruxelles, 1867. in 4°. *De la part de l'auteur.*

96. —— Ern. Mémoire sur la température de l'air à Bruxelles. Bruxelles, 1867. in 4°. *De la part de l'auteur.*

97. *Journal* de l'école Imp. polytechnique 42-ème Cahier. Tome 24. Paris, 1867. in 4°. *De la part de l'Ecole Impériale politechnique de Paris.*

98. *Schriften* der naturforschenden Gesellschaft in Danzig. Neue Folge, 2-ten Bandes 1-stes Heft. Danzig, 1868. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Danzig.*

99. *Догель*, И. М. Измѣреніе объемовъ теченія крови. Москва, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

100. *Reports* of the mining surveyors and registrars. Quarter ending 30-th. June 1868. N° 51. Melbourne, 1868. in fol. *De la part de l'Institut des mines Victoria à Melbourne.*

101. *Bulletin* mensuel de la Société Imp. zoologique d'acclimatation. 2-de série. Tome 5. N° 8. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. zoologique d'acclimatation de Paris.*

102. *Бакетъ*, Н. О скорости передачи раздраженій по двигательнымъ нервамъ человѣка. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. *De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*

103. *Яцуковичъ*, Ник. Объ амидахъ кислотъ гликолеваго порядка. С.-Петербургъ, 1867. in 8°. *De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*

104. *Рихтеръ*, В. Изслѣдованіе о нѣкоторыхъ производныхъ прошоновой кислоты въ отношеніи теоріи химическаго строенія. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*

105. *Сохоцкій*, Ю. Теорія интегральныхъ вычетовъ съ нѣкоторыми приложеніями. С.-Петербургъ, 1868. 8°. *De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*

106. *Алексѣевъ*, П. Монографія азосоединеній. Кіевъ, 1867. in 8°. *De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*

107. *Коркинъ*, А. О совокупныхъ уравненіяхъ съ частными производными перваго порядка и нѣкоторыхъ вопросахъ Механики. С.-Петербургъ, 1867. in 4°. *De la part de l'Université de St. Pétersbourg.*

108. *Revista* trimensal do Instituto historico geographico e ethnographico do Brasil. Tomo XXX parte primeira, 2 trimestre. Rio de Janeiro, 1867. in 8°. *De la part de l'Institut historico-géographique et ethnographique du Brésil à Rio-Janeiro.*

109. *Mémoires* de la Société géologique de France. Deuxième série. Tomes 1 — 4. Paris, 1844 — 51. in 4°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

110. *La Philosophie* positive. Revue rédigée par E. Littré et G. Wyrouboff. Deuxième année, N° 2. Paris, 1868. in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff à Paris.*

111. *Семеновъ*, Ал. Теорія объемовъ въ ея соотношеніи съ удѣльнымъ вѣсомъ составныхъ началъ химическихъ соединеній. Москва, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

Membres élus.

Actifs:

(Sur la proposition des deux Secrétaires):

Mr. le Docteur August Petermann à Gotha.

Mr. Léopold Fédorovitsch Gruner à St. Pétersbourg.

Mr. le Professeur Dr. Barboza du Bocage à Lisbonne.

(Sur la présentation de MM. Trautschold et Renard).

Mr. le Professeur Vogelsang à Delft.

Correspondans:

(Sur la présentation des 2 Secrétaires):

Mr. Jean Rigacci à Rome.

Mr. le Chevalier Charles Guarmani au Caire.

(Sur la présentation de MM. Trautschold et Renard):

Mr. le Prince Kropotkine.

SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES DE MOSCOU.

—

SÉANCE DU 19 NOVEMBRE 1868.

Mr. H. Scharrer envoie une notice concernant les effets de l'été pluvieux de 1868 sur la végétation dans les environs de Tiflis.

Mr. R. Hermann présente une continuation de ses recherches sur la composition de l'Aechynite.

Le même remet une notice sur la constitution chimique du Tchevkinite du Coromandel.

S. Exc. Mr. Pierre de Tchihatchef envoie de Lucerne un exemplaire de son ouvrage: «Une page sur l'Orient» et annonce que les 7 et 8-ème volumes de son grand ouvrage «Asie mineure» seront achevés sous peu. — Ces volumes formeront les 2 et 3 volumes de la Géologie de cette classique péninsule. Mr. de Tchihatchef écrit qu'il est convenu que son éditeur enverra à la Société ces 2 volumes à leur apparition. A cette occasion le Secrétaire Dr. Renard, rend attentive la Société à cet ouvrage «*Une page sur l'Orient*». — Mr. Tchihatchef a su, dans un cadre fort restreint, réunir une multitude de faits fort intéressans et importans et d'une grande portée, épuisant tout ce qui re-

garde l'Asie mineure tant sous le rapport de la constitution physique, climatologique, géologique que sous le rapport des productions des trois règnes de la nature et enfin sous le rapport ethnologique et politique. — Il a exposé le tout d'une manière si claire que tout lecteur lira cet ouvrage avec la plus grande satisfaction. — Toutes ses observations sont faites avec un jugement supérieur qui est le résultat du long séjour de l'auteur dans ces contrées et de ses connaissances si étendues dans les sciences.

Mr. Adolphe Senoner de Vienne annonce les décès de Mr. le Dr. *Moritz Hörnes*, Directeur du Musée minéralogique Impérial de Vienne, du Dr. *Boll*, Secrétaire de la Société des sciences de Neu Brandenbourg et de *Sanguinetti* de Rome.

Mr. Ioachim Barrande de Prague remercie pour le Bulletin N⁰ 1 de 1868 et réclame le N⁰ 2 de 1867 qui ne lui est pas parvenu.

S. Exc. Mr. Masslov envoie le Compte-rendu du Comité de la culture des vers à soie pour 1867.

Sa Majesté le Roi de Bavière a fait remercier par Son Ambassadeur à St. Pétersbourg, Mr. le Baron *de Tauffkirchen* la Société pour l'envoi du dernier Numéro du Bulletin.

S. Exc. Mr. le Général aide de camp de Possiett remercie au nom de S. Altesse Impériale le Grandduc Alexis, pour l'envoi du dernier Bulletin de la Société,

La Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors envoie le 9-ème fascicule de ses Notices, remercie pour le Bulletin, et réclame quelques Numéros qui ne lui sont pas parvenus mais qui dans le temps lui ont été tous expédiés.

Le Secrétaire, Dr. Renard, communique une lettre de Mr. le Professeur *Koch* de Berlin qui a bien voulu se charger de représenter la Société I. des Naturalistes de Moscou à Berlin à l'occasion de la fête jubilaire de notre membre honoraire *Ehrenberg*, afin de lui présenter l'adresse de félicitations et le diplôme de membre honoraire qui à cette accasion ont été adressés à Mr. Ehrenberg. — Mr. Koch donne dans sa lettre quelques détails sur la fête, qui a réussi parfaitement.

Son Exc. Mr. le Vice Président, Fischer de Waldheim remet une lettre de remercimens de Mr. l'Académicien *Ehrenberg* pour l'adresse de félicitations et le diplôme de membre honoraire que la Société Impériale a bien voulu lui envoyer à l'occasion de son Jubilé. — Mr. Ehrenberg a ajouté à son envoi son dernier travail publié: «Ueber die rothen Erden als Speise der Guinea-Neger et quelques copies imprimées d'adresses de félicitations envoyés à cette occasion au Jubilaire.

Mr. le Pasteur Kavall de Poussen exprime dans une lettre assez étendue, dans laquelle il montre comme toujours son haut intérêt pour la Société et la science en général, le désir d'obtenir des membres de la Société qui s'occupent à collectionner des minéraux, quelques échantillons pour agrandir sa propre collection, de l'enrichissement de la quelle il est constamment occupé.

Mr. Leopold Grouner de St. Pétersbourg envoie quelques observations à l'égard de l'impression de son Enumeration des plantes de la Tauride, qui va paraître dans le Bulletin N° 3 de 1868.

Mr Paul Reinsch, actuellement Professeur à Deux-Ponts dans la Bavière rhénane, s'informe de l'époque de la publication de ses Memoires botaniques, qu'il a envoyés dans le temps à la Société.

Mr. Scharrer de Tiflis a envoyé plusieurs echantillons d'abnormités tératologiques de différentes arbustes, causées par la constitution pluvieuse de l'été passé au Caucase. — Il se déclare prêt à continuer et à augmenter ces recherches tératologiques si la Société les trouve dignes d'attention.

Mr. L. Reinhard de Kharkov a fait cet été un voyage au Caucase, dont il promet de communiquer à notre Société les résultats phytologiques principaux sur les algues. Il parle en même temps de ses collections de Cryptogames de *l'Abchasie* et principalement des environs de Suchsem Kalé, en demandant si la Société ne désire pas obtenir une collection d'Algues de ces contrées, dont le nombre ne peut pas encore être indiqué, quoique les sections des Diatomophyceae, Chyrochromophyceae et des Chlorophyllophycées pourront être du nombre de 150 espèces.

Mr. le Baron Osten Sacken, Secrétaire de la Société I. géographique de St. Pétersbourg, envoie le rapport sur la Séance du 2 Octobre de la dite Société.

Mr. C. A. Dohrn, Président de la Société entomologique de Stettin, annonce la mort de *Westermann* et *Boheman* et l'envoi prochain des dernières publications de la Société de Stettin.

Madame Catherine Scarpellini et le Dr. Guido Schenzel envoient la continuation de leurs observations magnéto - et ozono - barométriques faites à Rome et à Budau; — la première y a ajouté encore quelques mots imprimés de sa part en mémoire de feu le Professeur *Schönbein* de Bâle.

Le Secrétaire, Dr. Renard communique que Mr. le Dr. *Georges Wienecke* de l'isle de Java lui a annoncé qu'il a expédié de rechef 2 caisses et 2 bambous contenant beaucoup d'objets ethnographiques précieux et un certain nombre de flacons (18) avec des reptiles, et insectes dans de l'esprit de vin et avec plusieurs peaux d'animaux ainsi qu'un crâne d'un Timorien, de même un crâne et un bassin d'une femme javanaise. Mr. Wienecke donne dans sa lettre quelques détails sur la production du fer connu dans l'isle de Bornéo depuis une très-longue date. — Il parle aussi de 2 arbres (Konjongs nommés) dont les Indigènes préparent 2 espèces de poison *Ipoh et Siren* servant à envenimer leurs flèches. — L'Ipoh est le poison le plus dangereux. — Mr. Wienecke promet de nous faire parvenir plus tard le crâne d'un Malais et celui d'un tigre d'une grandeur extraordinaire.

Le Comité qui s'est constitué à Neuwied pour ériger un monument tumulaire à feu le Prince *Maximilien Wied de Neuwied* adresse une invitation à la coopération à une collecte commencée pour cette entreprise.

Mr. Leopold Grouner de St. Pétersbourg écrit que l'Erogrostis borysthenica cité dans son Enumération des plantes de la Tauride n'est pas une nouvelle espèce, comme l'herbier de Trinius le lui a montré, cependant il croit qu'il ne serait pas inutile de la représenter pour éviter à l'avenir les erreurs en le confondant avec l'Eragrostis mégostachya.

Le prix du diplôme avec la première cotisation par 19 Rbls, ont été payés par Mr. *Leopold Grouner* et Mr. *Vl. Alex. Tichomiroff*, la cotisation pour 1868 et 1869 par Mr. le Baron *Osten Sacken*, celle de 1869 seule par MM. *Christophe* de Sarepta, *Barbot de Marny* et *Annenkoff* d'Ouman, celle de 1868 par Mr. *Adamovitsch* de Vilna.

Mr. Christophe de Sarepta continuant ses occupations entomologiques a fait dans le dernier automne une excursion vers le Bogdo, mais n'ayant pu y rester que peu de temps il se propose d'y retourner l'année prochaine et de visiter alors aussi les cavernes situées à 20 verstes du Bogdo.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été envoyées de la part de Mr. le Professeur *Nägeli* de Munich, de S. Exc. Mr. *Alex. Vas. Golovnine* et de MMr. *Leopold Grouner* de St. Pétersbourg et *Tichomiroff*.

Mr. le Dr. Felix Fluegel de Leipzig annonce l'expédition d'un nouvel envoi de publications de l'Institut Smithson de Washington et d'autres institutions des Etats-Unis de l'Amérique du Nord, — parmi ces publications il s'en trouve plusieurs très-précieuses.

Mr. V. A. Tichomiroff d'Elna remercie pour sa nomination comme membre et promet sa coopération active aus travaux de la Société.

Mr. L. P. Sabanéeff a lu un rapport détaillé sur le voyage scientifique à l'Oural moyen que durant l'été passé il a entrepris aux frais de la Société.

Mr. R. Hermann a exposé les principaux résultats qu'il a obtenus en analysant le Tchefkinite de Coromandel.

S. Exc. Mr. N. I. Géléznoff a fait une communication sur la récolte des truffes dans les environs du monastère de Troitza.

Il a été fait mention d'un envoi de 4 caisses de minéraux et de peaux d'animaux fruits, des récoltes faites par Mr. *Sabanéeff* pendant son voyage à l'Oural.

Lettres de remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de LL. Exc. MM. les ministres de la cour et des domaines, des Curateurs de l'Universisé de Dorpat et de l'Institut Lazarev, de Mr. N. V. Issakov

et du Comte Schérémetieff, des MM. Belke, Bertholdy, Herder, Motschoulsky et Eugène et Jean Gortschakoff, des Universités d'Odessa, Dorpat, Kasan, St. Pétersbourg et Kieff, de la Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors, de la Société pour l'exploration du Gouvernement de Jaroslav sous le rapport de l'histoire naturelle, de l'Académie I. des sciences, Société I. libre économique et de la Société d'horticulture de St. Pétersbourg, de l'Académie Imp. médico-chirurgicale, de la Société Imp. géographique et du Jardin botanique de St. Pétersbourg, de la Société Imp. des médecins de Vilna, de l'Institut économique et d'Alexandre à St. Pétersbourg, de la Société Imp. des amis de la nature, d'anthropologie et d'ethnographie de Moscou, du Lycée de Démidoff, de l'ecole d'horticulture d'Ouman et de la bibliothèque Karamsine à Simbirsk, de l'Athénée et bibliothèque d'Amsterdam, de la Société des sciences à Prague, de l'Institut géologique et Société géographique de Vienne, du Lycée d'histoire naturelle de New-York, de l'Académie I. R. des sciences de Vienne, de la Société Hollandaise des sciences à Harlem, de la Société Linnéenne et l'Académie des sciences de Lyon.

DONS.

Livres offerts.

1. *Jahrbuch* der K. K. Geologischen Reichsanstalt. Jahrgang 1868. N° 3. Wien, 1868. in gr. 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

2. *Sitzungsberichte* der K. K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrgang 1868. N° 20—22. Wien, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Conseiller I. de cour de Haidinger de Vienne.*

3. *Oesterreichische* botanische Zeitschrift. 1868. N° 8—11. Wien, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Skofitz de Vienne.*

4. *Журналъ* Министерства Народнаго Просвѣщенія. 1868. Сентябрь, Октябрь. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

5. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 3, Heft 4. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société de géographie de Berlin.*

6. *Murray*, Andrev. The Journal of travel and natural history. Vol. 1. N° 2—4. London, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Andr. Murray de Londres.*

7. *Московскія* Вѣдомости. 1868. N° 224—256. Москва, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

8. *Современная* лѣтопись. 1868. N° 36—41. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

9. *Русскій* Вѣстникъ. 1868. N° 10. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

10. *С.-Петербургскія* Вѣдомости. 1868. N° 284—324. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

11. *St. Petersburger* Zeitung. 1868. N° 270—313. St. Petersburg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

12. *Сѣверная* Почта. 1868. N° 222—255. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

13. *Вечерняя* Газета. 1868. N° 225—258. С.-Петербургъ, 1868 in fol. *De la part de la Rédaction.*

14. *Journal* de St. Pétersbourg, 1868. N° 225—266. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

15. *Courrier* russe. 1868. N° 230—261. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

16. *Современныя* извѣстія 1868. N° 286—327. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

17. *Русскія* Вѣдомости. 1868. N° 225—257. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

18. *Другъ* здравія. 1868. N° 38—42. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

19. *Annalen* der Landwirthschaft. Wochenschrift. 1868. N° 43—48, 42. Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

20. *Wochenschrift* für Gärtnerei. 1868. N° 42 — 47. Berlin, 1868. in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Koch de Berlin.*

21. *Московская* Медицинская Газета. 1868. N° 39 — 43. Москва, 1868. in 4° *De la part de la Rédaction.*

22. *Jahresbericht* (53-ter) der naturforschenden Gesellschaft in Emden. 1865. Emden, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle d'Emden.*

23. *Prestel*, M. A. F. Die Winde über der deutschen Nordseeküste und dem südlichen Theile der Nordsee. Emden, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

24. *Gastinel-Bey.* Mémoire sur les eaux salines froides d'Aïn-Syra. Caire, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Charles Guarmani du Caire.*

25. *Gastinel*, I. B. L'opium et sa culture en Egypte. — Les fours à couver. Paris, 1867. in 8°. *De la part de Mr. Charles Guarmani du Caire.*

26. —— —— Diverses cultures pratiquées au jardin d'acclimatation du Caire. 1867. in 8°. *De la part de Mr. Charlee Guarmani du Caire.*

27. —— —— Etude topographique, chimique et médicale des eaux thermales salino sulfureuses de Hélouan près Tourran. Caire, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Guarmani du Caire.*

28. *Revista* trimensal do Istituto historico geographico e ethnographico do Brasil. Tomo XXX, parte segunda 3 e 4 trimestre. Rio de Janeiro, 1867. in 8°. *De la part de l'Institut historico-géographique et ethnographique du Brésil à Rio Janeiro.*

29. *Anales* del Museo publico de Buenos Aires. Entrega cuarta. Buenos Aires, 1867. in 4°. *De la part du Musée public de Buenos Aires.*

30. *Petermann*, A. Mittheilungen über wichtige neue Erforschungen auf dem Gesammtgebiete der Geographie. 1868. N° 8. Gotha, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

31. *The transactions* of the entomological Society of London. Third series. Vol. 3, part the fifth. Vol. 4, part the fourth. London, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Londres.*

32. *Atti* della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 2, disp. 5, 6. Torino, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Turin.*

33. *Neues Lausitzisches* Magasin. Band 44, Heft 3. Görlitz, 1868. in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

34. *Die Fortschritte* der Physik im Jahre 1865. Jahrgang 21, Abtheilung 2. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société de physique de Berlin.*

35. *Proceedings* of the Royal Society. Vol. 16, N° 97, 98. London, 1867. in 8°. *De la part de la Société Royale de Londres.*

36. *Труды* Императорскаго вольнаго Экономическаго Общества. 1868. Томъ 3, выпускъ 6. Томъ 4, выпускъ 1. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. libre économique de St. Pétersbourg.*

37. *Сельское* хозяйство и лѣсоводство. 1868. Январь, Февраль, Мартъ, Апрѣль, Май. С.-Петербургъ. 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

38. *Report* of the council and auditors of the zoological Society of London. April 29-th. 1868. London, 1868. in 8°. *De la part de la Société zoologique de Londres.*

39. *List* of vertebrated animals living in the gardens of the zoological Society of London. (Tourth edition.). London, 1867. in 8°. *De la part de la Société zoologique de Londres.*

40. *Nägeli*, Carl. Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art. 2-te Auflage. München, 1865. in 8°. *De la part de l'auteur.*

41. —— —— Botanische Mittheilungen. Band 2. Bogen 9 — 39 und Band 3. Bogen 1 — 10. München, 1866. in 8°. *De la part de l'auteur.*

42. *Verhandlungen* des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westphalens. Jahrgang 24. 3-te Folge. 4-ter Jahrgang. Erste Hälfte. Bonn, 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*

43. *Университетскія* извѣстія. 1868. N° 9. Кіевъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kieff.*

44. *Annalen* der Landwirthschaft. Monatsschrift. Jahrgang 26. October, November. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du ministère d'agriculture de Prusse à Berlin.*

45. *Monatsbericht* der K. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, 1868. in 8°. *De la part de l'Académie R, des sciences de Berlin.*

46. *Bulletino* nautico e geografico in Roma. Vol. 4. N° 12. Roma, 1868. in 4°. *De la part de Mr. E. F. Scarpellini de Rome.*

47. *Bulletin* de la Société Impériale zoologique d'acclimatation. 2-de Série. Tome 5. N° 9. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société Impériale zoologique d'acclimatation de Paris.*

48. *A Catalogue* of natural history and general scientific. Works. Now on sale by John Wheldon. 1868. N° 67. London, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Jean Wheldon de Londres.*

49. *Thihatchef*, Pierre de. Une page sur l'Orient. Paris, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

50. *Отчетъ* Комитета шелководства за 1867 годъ. Москва, 1868. in 8°. *De la part de S. Exc. Mr. Et. Alex. Masslov.*

51. *Notiser* ur Sällskapets pro fauna et flora fennica Förhandlingar. Nionde Häftet. Ry serie. Sjette Häftet. Helsingfors, 1868. in 8°. *De la part de la Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors.*

52. *Der Zoologische* Garten. Jahrgang 1868. N° 1—4. Frankfurt a. M. 1868. in 8°. *De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*

53. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd Zeitung. Jahrgang 44. Juni. Frankfurt a. Main, 1868. in gr. 8°. *De la part de Mr. le Directeur Heyer de Münden.*

54. *Sitzungsberichte* der Königl. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München. 1868. I. Heft 2. München, 1868. in 8°. *De de la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

55. *Sitzungsberichte* der Königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag. Jahrgang 1867. Januar — December. Prag, 1867—68. in 8°. *De la part de la Société R. des sciences de Prague.*

56. *Abhandlungen* der K. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften vom Jahre 1867. Sechste Folge erster Band. Prag, 1868. in 4°. *De la part de la Société Royale bohémienne des sciences de Prague.*

57. *Лисенко,* К. Руководство къ неорганической химіи, теоретической, описательной и прикладной. Томъ I, выпускъ 1. Томъ II, выпускъ 1. С.-Петербургъ, 1867 — 68. in 8°. *De la part de l'Institut du corps des mines de St. Pétersbourg.*

58. *Pereira da Costa,* F. A. Monumentos prehistoricos. — Descripçao de Alguns dolmins on Antas de Portugal. Avec la traduction française par M. Dalhunty. Lisboa, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

59. *Annales* de la Société Linnéenne de Lyon. Année 1867. Paris, 1868. in gr. 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Lyon.*

60. *Mémoires* de l'Académie Impériale des sciences, belles lettres et arts de Lyon. Classe des lettres. Tome 13-ème. Lyon, 1866 — 68. in gr. 8°. *De la part de l'Académie I. des sciences de Lyon.*

61. *Mittheilungen* der K. K. mahrisch - schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Länderkunde zu Brünn, 1867. in 4°. *De la part de la Société I. R. d'agriculture et d'histoire naturelle de Brünn.*

62. *Weeber,* H. C. Verhandlungen der Forst-Section für Mähren und Schlesien. Heft 1 und 2. Brünn, 1867. in 8°. *De la part de Mr. Henri C. Weeber de Brünn.*

63. *Archives* néerlandaises des sciences exactes et naturelles publiées par la Société hollandaise des sciences de Harlem. Tome 3, livr. 1. La Haye, 1868. in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*

64. *Natuurkundige* Verhandelingen van de hollandsche Maatschappig der Wetenschappen te Harlem. Tweede Verzameling. Vijf en twintigste Deel. Harlem, 1868. in 4°. *De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*

65. *Programma* van de hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Harlem voor het Jaar 1867. in 4°. *De la part de la Société hollandaise des sciences de Harlem.*

66. *Verhandlungen* der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Rheinfelden. 51-ste Versammlung. Jahresbericht 1867. Aarau, 1867. in 8°. *De la part de la Société suisse des Naturalistes.*

67. *Mittheilungen* der naturforschenden Gesellschaft in Bern. Aus dem Jahre 1867. N° 619 — 653. Bern, 1868. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Berne.*

68. *Steindacher*, Franz. Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise. Fortsetzung 5. Wien, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

69. *Troschel*, F. H. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 32. Heft. 6. Berlin, 1866. in 8°. *De la part de Mr. le Professeur Troschel de Bonn.*

70. *Лугининъ*, Влад. О содержаніи Алкоголя въ Крымскихъ винахъ. Ялта, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

71. *Недзѣльскій*, А. Болѣзни плодовыхъ деревъ въ Крыму. 1868. in 8°. *De la part de Mr. Vold. Louguinine.*

72. *Horae* Societatis entomologicae rossicae. Tom. 6, N° 1. Petropoli, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique russe de St. Pétersbourg.*

73. *Труды* русскаго энтомологическаго Общества въ С.-Петербургѣ. Томъ 4, N° 3. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique russe de St. Pétersbourg.*

74. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 61. Heft 7. Heidelberg, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

75. *Bulletin* de la Société vaudoise des sciences naturelles. Vol. 9. N° 58. Lausanne, 1868. in 8°. *De la part de la Société vaudoise des sciences naturelles de Lausanne.*

76. *Sitzungsberichte* der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Jahrgang 1868. N° 4 — 6. Dresden, 1868. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes, Isis, de Dresde.*

77. *Bullettino* meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 3, N° 9. Torino, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

78. *Littré*, E. et *Wyrouboff*, G. La philosophie positive. 2-de annee. N⁰ 3. Paris, 1868. in 8°. *De la part de Mr. G. Wyrouboff de Paris.*

79. *Schriften* der Königl. physikalisch - ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Jahrgang 8. Abthlg. 1 und 2. Königsberg, 1867. in 4°. *De la part de la Société R. physico-économique de Königsberg.*

80. *Comptes - rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 66, N⁰ 19 — 26. Tom. 67, N⁰ 1 — 3. Paris, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

81. *Tables* des Comptes-rendus des séances de l'Académie des sciences. 2-d sémestre 1867. Tome 65. Paris, 1867. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

82. *De Candolle*, Alph. Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Pars decima sexta, sectio posterior, fasc. 2. Parisiis, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

83. *Crosse* et *Fischer*. Journal de Conchyliologie. 3 série. Tome 8, N⁰ 3. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

84. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 12. 1865. Session extraordinaire à Nice. Tome 14-ème. Comptes rendus des séances 1, 2. Tome 15-ème. Revue bibliographique. A. Paris, 1867—68. in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

85. *Bulletin* de la Société géologique de France. 2-de série. Tome 24, feuilles 46—55. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

86. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème série. Zoologie. Tome 8. N⁰ 3 et 4. Paris, 1868. in 8⁰. *De la part de la Rédaction.*

87. —— des sciences naturelles. 5-ème série. Botanique. Tome 8. N⁰ 5 et 6. Paris, 1868. in 8 . *De la part de la Rédaction.*

88. *Вокругъ* свѣта на 1868. N⁰ 5. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de Mr. l'éditeur O. Wolf.*

89. *Природа* и *Землевѣдѣніе*. Журналъ на 1868. N⁰ 5. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de Mr. O. Wolf.*

90. *Bulletin* de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg. Tome 13, feuilles 14 — 20. St. Pétersbourg, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie Imp. des sciences de St. Pétersbourg.*

91. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. 1868. N° 14. Wien, 1868. in 8°. *De la part de l'Institut I. R. géologique de Vienne.*

92. *Gartenflora.* 1868. April, September. Erlangen, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Regel de St. Pétersbourg.*

93. *Schultz*, Fr. Etude sur quelques Carex. Avec 2 planches. Haguenau, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

94. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 3, Heft 5. Berlin, 1858. in 8°. *De la part de la Société géographique de Berlin.*

95. *Corrispondenza* scientifica in Roma. Vol. 7, N° 45. Roma, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

96. *Leonhard*, G. und *Geinitz*, H. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie. Jahrgang 1868. Heft 4 und 5. Stuttgart, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

97. *Personal* der K. Universität zu Dorpat. 1868. Semester II. Dorpat, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*

98. *Berens*, Ed. Versuch einer kritischen Dogmengeschichte der Grundrente. Leipzig, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*

99. *Stuart*, Alex. Ueber die Flimmerbewegung. Dorpat. 1867. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*

100. *Seidlitz*, Georg. Die Otiorhynchiden. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Dorpat.*

101. *Эйхвальдъ*, Ю. О разработкѣ золото-содержащихъ розсыпей, въ особенности Нерчинскаго горнаго округа. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Institut du corps des mines de St. Pétersbourg.*

102. *Записки* русскаго бальнеологическаго общества въ Пятигорскѣ. Томъ 2. Пятигорскъ, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Smirnoff de Piatigorsk.*

103. *Смирновъ*, С. Исторія Ессентукскихъ минеральныхъ водъ. Пятигорскъ, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

104. —— — Отчетъ по управленію Кавказскими минеральными водами на 1867 годъ. in 8°. *De la part de l'auteur.*

105. —— — Грязнушка. Пятигорскъ, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

106. *Соколовскій*, А. А. О дѣйствіи и значеніи углекислаго газа. Пятигорскъ, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Dr. Smirnoff de Piatigorsk.*

107—111. Des diplomes et adresses (5) imprimés à l'occasion du Jubilé de 50 ans du Doctorat d'Ehrenberg. 1868.

112. *Ehrenberg*, C. G. Ueber die rothen Erden als Speise der Guinea-Neger. Berlin, 1868. in 4°. *De la part de l'auteur.*

113. *Reise* der Oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde. Zoologischer Theil. Band 2. 1 Abtheilung A. Wien, 1868. in 4°. *De la part du Ministère de l'intérieur d'Autriche à Vienne.*

114. *Московскія* Университетскія извѣстія. 1868. N° 7. Москва, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Moscou.*

Membres élus.

Honoraire:

S. Exc. Mr. le Lieutenant Général D. Serg. Levschine.

Actifs:

(Sur la présentation des deux Secrétaires):

Mr. Hochstetter, Président de la Société géographique de Vienne.

Mr. le Dr. Ludeking de l'isle de Java.

Correspondant:

(Sur la présentation des 2 Secrétaires):

Mr. Henri Scharrer de Tiflis.

SÉANCE DU 19 DÉCEMBRE 1868.

S. Exc. Mr. I. Kolenizenko de Kharkov envoie une notice contenant encore quelques mots sur le *Daphné Sophia.*

Mr. *R. Hermann* présente ses recherches sur différens minéraux.

Mr. le Professeur Schering de Göttingue envoie l'annonce de la publication de la nouvelle édition des oeuvres du célèbre Gauss, qui paraît en 6 volumes, dont 4 sont déjà en vente.

Le Docteur C. A. Martius annonce le décès de son père, feu notre membre honoraire, célèbre Académicien et Botaniste Ch. Ph. de Martius à Munich, mort le $^1/_{13}$ Décembre 1868.

Mr. le Professeur H. Karsten de Vienne écrit qu'il ne possède plus d'exemplaires du Rhynchoprion penetrans, mais que sur la demande de Mr. le Secrétaire Renard il s'est empressé d'en demander des exemplaires par une lettre adressée à ses connaissances de Caracas. — Il ne doute pas d'en recevoir par la première occasion et il ne manquera pas alors d'en transmettre des exemplaires à la Société.

Mr. Théodore Fischer, libraire à Cassel, envoie un prospectus invitant à la souscription de l'ouvrage de *Théodore de Heuglin:* Ornithologie Nordost-Afrika's, qui va paraître en 15 livraisons de 2—3 feuilles de texte avec 2 planches chromolithographiées au prix de 25 Gros chacune.

Mr. Albert S. Bickmore, Professeur d'histoire naturelle à l'Université Madison de New - York, fait don de son ouvrage sur son voyage dans l'Archipel indien oriental et écrit qu'il est occupé de la description de ses collections faites pendant son long voyage dans l'Inde, pour les publier prochainement dans les Comptes rendus et Mémoires de cette Université.

Mr. le Dr. A. Petermann de Gotha remercie pour sa nomination comme membre de la Société, fait mention des beaux travaux que la Russie a fournis aux sciences et principalement aussi pour l'avancement de la connaissance de son vaste Empire; il espère que les relations littéraires avec la Russie deviendront de jour en jour plus suivies et plus utiles aux sciences.

Mr. le Secrétaire Dr. Renard montre 2 photographies envoyées par Mr. le Dr. *Ferdinand Müller* de Melbourne, qui réprésentent une monstruosité sur le squelette d'un ci-devant joueur de flute remarquable surtout par 2 femurs avec une patelle, une fibule et un tibia outre d'autres anomalies.

Mr. Leopold Grouner de St. Pétersbourg donne quelques indications sur la manière de faciliter la publication des planches appartenant à son Enumération des plantes des Gouvernemens d'Ekathérinoslaw et de la Tauride.

Mr. le Professeur Koch de Berlin communique que le premier volume de sa Dendrologie, contenant les arbres Polypétales vient de paraitre. — Il exprime en même temps le désir de recevoir les anciens volumes du Bulletin qui ont paru avant sa nomination comme membre de la Sociéte et écrit qu'à la bibliothèque de l'Université de Berlin manquent les années 1834, 1835 et 1836 du Bulletin. — L'Université tient fort à combler cette lacune.

Mr. C. A. Dohrn, Président de la Société entomologique de Stettin, prie de lui faire parvenir au plus tôt les Colèoptères de l'île de Java, si la Société désire en avoir la définition, car il part au mois de Janvier pour l'Italie, où il passera avec son ami Stainton plusieurs mois à Rome.

S. Exc. Mr. l'Académicien Abich à Tiflis, de retour de son voyage à l'étranger, où il a passé plusieurs mois aux eaux de St. Maurice dans l'Engadine supérieure, écrit qu'il est revenu enrichi d'une foule d'observations scientifiques et de subsides littéraires. Il a en même temps communiqué des réponses fort intéressantes sur différentes questions concernant les changemens géologiques qu'à subis le presqu'ile de Taman depuis le temps de Strabon.

Mr. le Professeur Barboza du Bocage de Lisbonne remercie pour sa nomination comme membre de la Société.

Mr. le Dr. Guido Schenzl envoie ses observations magnéto-météorologiques faites à Budau pendant le mois de Novembre.

Mr. Fréderic Köppen, Secrétaire de la Société entomologique de St. Pétersbourg, exprime le désir d'obtenir pour Mr. *Ausserer*, Nevropté

rologue à Rovereto dans le Tirol méridional, un exemplaire du Mémoire de feu Kolenati sur les Trichoptères inséré dans le 11-ème volume des Nouveaux Mémoires de la Société.

Mr. le Dr. Goebel de St. Pétersbourg, assistant à la séance, a exposé les résultats du voyage que, durant le courant de cet été, il a entrepris à la presqu'île de *Kola*. — L'expédition avait pour but la recherche d'anciennes mines d'argent, de cuivre et de plomb, qui dans le siècle passé avaient été exploitées pendant les règnes des Impératrices Anne et Elisabeth et qui se trouvent sur le littoral et sur les îles du Golfe de Kandalaschka. Après un aperçu historique sur les connaissances antérieures de l'exploration de ces mines et sur les motifs de son voyage (entrepris en sociéte de 2 mineurs expérimentés de la Saxe) Mr. Goebel a parlé sur cette contrée sous les rapports géognostique et metallurgique. — Il a donné une esquisse de la vie des animaux et de la végétation qui caractérise ce pays. — Finalement il a développé les ressources industrielles et mercantiles qu'offre cette région, principalement sous le rapport forestier, sous le rapport de la pêche, de la chasse et de la navigation, qui toutes admettent un grand dégré de développement.

Mr. R. Hermann a fait la démonstration d'un nouveau minéral rapporté par Mr. Sabanéeff de son voyage à l'Oural, et que Mr. Hermann a nommé *Cyanochalcite*.

Mr. le Professeur *H. Trautschold* a parlé sur l'abondance des phosphates minéraux dans plusieurs formations géologiques des environs de Moscou et sur leur valeur sous le rapport de l'agriculture.

Mr. Jean Tchistiakoff a communiqué les résultats de ses recherches microscopiques sur la cuticule des végétaux et a montré ses relations par rapport à l'évolution des organes des plantes supérieures. Mr. Tchistiakoff est parvenu à montrer que la cuticule prend son origine des parois des cellules mères et que durant chaque division de la cellule elle est résorbée pour être reformée plus tard.

Lecture de l'annonce de la part du Recteur de l'Université de St. Pétersbourg, sur la prochaine célébration du Jubilé semiseculaire de cet établissement, avec l'invitation a y prendre part. La Société a dé-

signé, en ayant obtenu son consentement, Son Exc. Mr. de Géléznoff comme son délegué à cette solennité.

Remercimens pour l'envoi du Bulletin de la part de l'Académie Royale des sciences de Madrid, de la Société I. d'agriculture de Moscou, de l'Université de Lund, de la Société du Prince Jablonovsky à Leipzig, de la bibliothèque publique de Mayence, de la Société des sciences d'Upsala et de la Société d'histoire naturelle de Fribourg.

Des cartes photographiées pour l'Album de la Société ont été envoyées de la part de S. Exc. Mr. *Paul de Mouchanoff* et du Dr. Hornemann qui a adressé la carte photographiée de feu son père *Jens Wilken Hornemann*, célèbre botaniste de Copenhague mort le 30 Juillet 1871.

La cotisation pour les années 1867, 1868 et 1869 a été payée par S. Exc. Mr. *Charles Merklin* et pour 1868 par S. Exc. Mr. *I. Os. Kalenitschenko.*

DONS.

Livres offerts.

1. *Troschel*, F. A. Archiv für Naturgeschichte. Jahrgang 34, Heft 1. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de Mr. Troschel de Bonn.*

2. *Marignac*, M. C. Sur la culture lente de volatilisation du sel ammoniaque et de quelques autres substances. Genève, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

3. *The Quaterly* Journal of the Geological Society. Vol. 24, part 4. N° 96. London, 1868. in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

4. *List* of the geological Society of London November 1 st. 1868. in 8°. *De la part de la Société géologique de Londres.*

5. *Mittheilungen* aus dem Osterlande. Band 18, Heft 3 und 4. Altenburg, 1868. in 8°. *De la part de la Société des sciences naturelles d'Altenbourg.*

6. *Труды* Императорскаго вольнаго экономическаго Общества. 1868 г. Томъ 4-й. Выпускъ 2, 3. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société I. libre économique de St. Pétersbourg.*

7. *Московскія* Вѣдомости. 1868. N° 257—272. Москва, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

8. *Современная* лѣтопись. 1868. N° 42—44. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

9. *Русскій* Вѣстникъ. 1868. N° 11. Москва, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

10. *С.-Петербургскія* Вѣдомости. 1868. N° 325—343. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

11. *St. Petersburger* Zeitung. 1868. N° 314—334. St. Petersburg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

12. *Сѣверная* Почта. 1868. N° 256—270. С.-Петербургъ, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

13. *Вечерняя* Газета. 1868. N° 259—274. С.-Петербургъ, 1868 in fol. *De la part de la Rédaction.*

14. *Journal* de St. Pétersbourg, 1868. N° 259 — 285. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

15. *Courrier* russe. 1868. N° 262—271. St. Pétersbourg, 1868. in fol. *De la part de la Rédaction.*

16. *Современныя* извѣстія 1868. N° 328. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

17. *Русскія* Вѣдомости. 1868. N° 258. Москва, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

18. *Другъ* здравія. 1868. N° 43 — 46. С.-Петербургъ, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

19. *Annalen* der Landwirthschaft. Wochenschrift. 1868. N° 49—51. Berlin, 1868. in 4°. *De la part du Ministère prussien d'agriculture de Berlin.*

20. *Wochenschrift* für Gärtnerei. 1868. N° 48 — 50. Berlin, 1868. in 4°. *De la part de Mr. le Professeur Koch de Berlin.*

21. *Московская* Медицинская Газета. 1868. N° 44 — 46. Москва, 1868. in 4° *De la part de la Rédaction.*

22. *Bulletin* mensuel de la Société Impériale zoologique d'acclimatation. 2-de série. Tome 5, N° 10. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société Imp. zoologique d'acclimatation de Paris.*

23. *Mémoires* de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux. Tome V, Cahier 3. Tome 5. Extraits des Procès-verbaux et Bulletin bibliographique. Bordeaux, 1867. in 8°. *De la part de la Société des sciences physiques et naturelles de Bordeaux.*

24. *Notiser* ur Sällskapets pro fauna et flora fennica Förhandlingar. Första Häftet. Andra Häftet. Helsingfors, 1848 — 52. in 8°. *De la part de la Société pro fauna et flora fennica de Helsingfors.*

25. *Университетскія* извѣстія. 1868. N° 10. Кіевъ, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Kiev.*

26.. *Zeitschrift* der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. Band 3, Heft 5. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de la Société de géographie de Berlin.*

27. *Leonhard* G. und *Geinitz*, H. B. Neues Jahrbuch für Mineralogie. Jahrgang 1868. Heft 6. Stuttgart, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

28. *Verhandlungen* der physical. medicinischen Gesellschaft zu Würzburg. Neue Folge. Band 1, Heft 2. Würzburg, 1868. in 8°. *De la part de la Société physico-médicale de Wurzbourg.*

29. *Сельское* хозяйство и лѣсоводство. 1868. Іюнь — Октябрь. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de Mr. le Rédacteur Bataline de St. Pétersbourg.*

30. *Heidelberger* Jahrbücher der Literatur. Jahrgang 61. Heft 8. Heidelberg, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Heidelberg.*

31. *Archives* néerlandaises des sciences exactes et naturelles. Tome 3, livr. 2. La Haye, 1868. in 8°. *De la part de la Société hollandaise des sciences à Harlem.*

32. *Heyer*, Gustav. Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung. 1868. Juli. Frankfurt, a. M. 1868. in gr. 8°. *De la part de Mr. G. Heyer de Münden.*

33. *Weeber*, H. C. Verhandlungen der Forst-Section für Mähren und Schlesien. 1867. Heft 3 und 4. Brünn, 1867. in 8°. *De la part de l'auteur.*

34. *Der Zoologische* Garten. Jahrgang 9, N° 5, 6. Frankfurt a. M. 1868. in 8°. *De la part de la Société zoologique de Francfort s. M.*

35. *Sitzungsberichte* der K. bayer. Akademie der Wissenschaften zu München. 1868. I. Heft 3. München, 1868. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Munich.*

36. *Verhandlungen* des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande. Jahrgang 24. 3-te Folge 4-ter Jahrgang. Hälfte 2. Bonn, 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Bonn.*

37. *Verhandlungen* der K. K. geologischen Reichsanstalt. Sitzung am 17 November. 1868. N° 15. Sitzung am 1-sten December. N° 16. Wien, 1868. in 8°. *De la part de l'Institut géologique de Vienne.*

38. *Sitzungsberichte* der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der K. Akademie der Wissenschaften in Wien. Jahrgang 1868. N° 23—26. Wien, 1868. in 8°. *De la part de Mr. l'Académicien Haidinger de Vienne.*

39. *Proceedings* of the Royal Society. Vol. 16. N° 99, 100. London, 1868. in 8°. *De la part de la Société Royale de Londres.*

40. *The transactions* of the entomological Society of London. Third series. Vol. 4, part the fifth. Vol. 5, part the eighth. London, 1868. in 8°. *De la part de la Société entomologique de Londres.*

41. *Atti* della R. Accademia delle scienze di Torino. Vol. 2, disp. 7. Torino, 1867. in 8°. *De la part de l'Académie Royale des sciences de Turin.*

42. *The transactions* of the Linnean Society of London. Vol. 26, part the first. London, 1868. in 4°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

43. *The Journal* of the Linnean Society Proceedings (Session 1866—67.). London, 1867. in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

44. *List* of the Linnean Society of London. 1867. in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

45. *The Journal* of the Linnean Society. Botany. Vol. 9. N° 39, 40. Vol. 10. N° 41. London, 1867. in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

46. — —— of the Linnean Society. Zoology. Vol. 9. N° 36—38. London, 1867. in 8°. *De la part de la Société Linnéenne de Londres.*

47. *Report* of the thirty-sevénth meeting of the britisch Association for the advancement of science. London, 1868. in 8°. *De la part de l'Association britanique pour l'avancement des sciences à Londres.*

48. *Bulletino* meteorologico dell'Osservatorio del R. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri. Vol. 3. N° 10. Torino, 1868. in 4°. *De la part de la Rédaction.*

49. *Upsala* Universitets Årsskrift. 1866. Upsala, 1866. in 8°. *De la part de la Société Royale des sciences d'Upsal.*

50. *Nova acta* Regiae Societatis scientiarum Upsaliensis. Seriei tertiae. Vol. 6, fasc. 2. Upsaliae, 1868. in 3°. *De la part de la Société R. des sciences d'Upsal.*

51. *Abhandlungen* der naturforschenden Gesellschaft zu Halle. Band 10, Heft 3 und 4. Halle, 1868. in 4°. *De la part de la Société des Naturalistes de Halle.*

52. *Comptes rendus* hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Tome 67, N° 4 — 13. Paris, 1868. in 4°. *De la part de l'Académie des sciences de Paris.*

53. *Bulletin* de la Société géologique de France. 2-de Série. Tome 25, N° 2, 3. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

54. *Annales* des sciences naturelles. 5-ème Série. Zoologie. Tome 9, N° 2, 3 et 4 Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

55. —— des sciences naturelles. 5-ème Série. Botanique. Tome 8, N° 5, 6. Paris, 1867. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

56. *Bulletin* de la Société botanique de France. Tome 15. 1868. Revue bibliographique. Paris, 1868. in 8°. *De la part de la Société botanique de France à Paris.*

57. *Berichte* über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg i. B. Band 5, Heft 1. Freiburg i. B. 1868. in 8°. *De la part de la Société d'histoire naturelle de Fribourg.*

58. *Gartenflora.* 1868. October. Erlangen. 1868. in 8°. *De la part du Dr. Regel de St. Pétersbourg.*

59. *Monatsbericht* der K. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1868. August. Berlin, 1868. in 8°. *De la part de l'Académie R. des sciences de Berlin.*

60. *Hjelt*, Otto C. A. Minnes-tal öfver Alexander von Nordmann. Helsingfors, 1867. in 4°. *De la part du Secrétaire Renard.*

61. *Stoppani*, Antoine. Paléontologie lombarde. (1 Série avec 31 planches et Série 3-ème avec 60 planches.) Milan, 1858 — 65. in 4°. *De la part de Mr. l'Abbé Antoine Stoppani à Milan.*

62. *Reise* der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde. Zoologischer Theil. 2-ter Band. 1 Abtheilung. B. Wien, 1868. in 4°. *De la part du Ministère d'état autrichien à Vienne.*

63. *Vacani*, Camil. Della laguna di Venezia e dei Fiumi nelte attigue provinze. Firenze, 1867. in 8°. *De la part de l'Institut lombard des sciences de Milan.*

64. *Вѣстникъ* Россійскаго Общества Садоводства въ С.-Петербургѣ. 1868. N° 6. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*

65. *Садовый* Календарь на 1869 годъ. С.-Петербургъ, 1869. in 8°. *De la part de la Société d'horticulture russe de St. Pétersbourg.*

66. *Annalen* der Landwirthschaft in den Preussischen Staaten. Monatschrift. Jahrgang 26, December. Berlin, 1868. in 8°. *De la part du ministère d'agriculture de Prusse à Berlin.*

67. *Сельское* Хозяйство и Лѣсоводство на 1868 годъ. Ноябрь. С.-Петербургъ, 1868. in 8°. *De la part de la Rédaction.*

68. *Neues Lausitzisches* Magazin. Band 45. Doppelheft 1. Görlitz, 1868. in 8°. *De la part de la Société des sciences de Görlitz.*

69. *Jahresbericht* der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. Neue Folge. Jahrgang 13. Chur. 1867. in 8°. *De la part de la Société des Naturalistes de Coire.*

70. *Sulzfluh.* Excursion der Section Rhaetia. Chur, 1865. in 8°. *De la part de la Section Rhaetia de la Société des Naturalistes de Coire.*

71. *Preisschriften.* Gekrönt und herausgegeben von der Fürstlich-Jablonowskischen Gesellschaft in Leipzig. XIII. *Johannes Falke:* Die Geschichte des Kurfürsten August von Sachsen. Leipzig, 1868. in 8°. *De la part de la Société du Prince Jablonovsky à Leipzig.*

72. *Mittheilungen* der schweizerischen entomologischen Gesellschaft. Band 2, N⁰ 3. Schaffhausen, 1868. in 8°. *De la part de la Société suisse entomologique de Schaffhouse.*

73. *Lunds* Universitets-Biblioteks Accessions-Katalog. 1867. Lund, 1868. in 8°. *De la part de l'Université de Lound.*

74. *Acta* Universitatis Lundensis. 1867. Philosophi, Språkvetenskap och historia. Lund, 1867—68. in 8°. *De la part de l'Université de Lound.*

75. *Michelin* Hardouin. Monographie des Clypéastres fossiles. Paris, 1861. in 4°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

76. *Mémoires* de la Société géologique de France. 2-ème Série. Tome 5, part. 1. Tome 6, partie 1. Paris, 1854—56 in 4°. *De la part de la Société géologique de France à Paris.*

77. *Bickmore* Albert, S. Travels in the East Indian Archipelago. With maps and illustrations. London, 1868. in 8°. *De la part de l'auteur.*

TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES

POUR L'ANNÉE 1868.

Pag.

Ballion, E. Ranodon Kessleri. Ein neuer Wassermolch aus dem südlichen Theile Westsiberiens. . . . . I. 138

Becker, A. Reise nach dem Kaukasus. . . . . I. 191

Brandt, Ed. Untersuchungen über das Gebiss der Spitzmäuse (Sorex Cuv.) mit 6 Tafeln. . . . . II. 76

Eichwald, Ed. Die Lethaea rossica und ihre Gegner. 2-ter Nachtrag. . . . . , II. 311

Gruner, L. Zur Kenntniss der Vegetationsverhältnisse von Palna. . . . . , ... I. 280

—— Enumeratio plantarum, quas anno 1865 ad flumina Borysthenem et Konkam inferiorem in Rossiae australis provinciis Catherinoslaviensi et Taurica collegit. (Cum 1 tabula.). . . . . II. 96 et 406

Harz, C. O. Beitrag zur Kenntniss des Polyporus officinalis Fries. (Mit 2 Tafeln.). . . . . I. 3

Herder, Ferdinand v. Plantae Raddeanae Monopetalae.. . . II. 1

Hermann, R. Fortgesetzte Untersuchungen über die Zusammensetzung des Aeschynits. . . . . II. 54

—— Ueber die Zusammensetzung des Tchewkinits von Coromandel. . . . . II. 71

Erklärung der Tafeln I—VI.

Alle Figuren sind nach der Natur gezeichnet und dreimal vergrössert worden, ausser derjenigen, welche einzelne Zähne vorstellen und um das fünffache grösser sind.

Die Bedeutung der Buchstaben ist für die entsprechenden verschiedenen Figuren dieselbe und zwar:

a' Die Spitze des unteren Schneidezahns.
a'' Die erste Zacke des unteren Schneidezahns.
a''' Die zweite Zacke des unteren Schneidezahns.

a· Die Spitze oder der Hacken des oberen Schneidezahns.
a·· Der Höcker des oberen Schneidezahns.
a··· Das hintere Höckerchen Schneidezahns.
a···· Die Wurzel des Schneidezahns.
a····· Das innere Zäckchen der Spitze des oberen Schneidenzahns.
b Der erste obere seitliche Schneidezahn.
b· Das Höckerchen des ersten oberen seitlichen Schneidezahns.
c Der zweite obere seitliche Schneidezahn.
c· Der Höcker des zweiten oberen seitlichen Schneidezahns.
d Der dritte obere seitliche Schneidezahn.
d· Der Höcker des dritten oberen seitlichen Schneidezahns.
f Der obere Eckzahn.
f· Der Höcker des oberen Eckzahns.
g Der obere Lückenzahn.
g· Der Höcker des oberen Lückenzahns.
h Der erste obere Backzahn.

h^2 Das vordere Prisma des ersten oberen Backzahns.
h^3 Das hintere Prisma des ersten oberen Backzahns.
h^4 Der vordere Höcker des ersten oberen Backzahns.
h^5 Der hintere Höcker des ersten oberen Backzahns.
k Der zweite obere Backzahn.
k^2 Das vordere Prisma des zweiten oberen Backzahns.
k^3 Das hintere Prisma des zweiten oberen Backzahns.
k^4 Der vordere Höcker des zweiten oberen Backzahns.
k^5 Der hintere Höcker des zweiten oberen Backzahns.
l Der dritte obere Backzahn.
l^2 Das vordere Prisma des ersten oberen Backzahns.
l^3 Das hintere Prisma des ersten oberen Backzahns.
l^4 Der vordere Höcker des ersten oberen Backzahns.
l^5 Der hintere Höcker des ersten oberen Backzahns.
m Der vierte obere Backzahn.
n Der Zwischenraum der oberen Schneidezähne (spatium interincisiviale).
p Die Oeffnungen der Zwischenkiefer (foramina incisiva).
q Die Zwischenkiefernath (Sutura maxillo-intermaxillaris).

Tab. I.

Stellt das Zahnsystem der gemeinen Spitzmaus (Sorex vulgaris L.) vor, und zwar:

Fig. 1 — 7. Das Amursche Exemplar.

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen von der Seite.
» 2. Der Schädel mit den Zähnen von oben.
» 3. Der Schädel mit den Zähnen von unten.
» 4. Der Schädel mit einem geschlossenem Unterkiefer von der Seite.
» 5. Der Unterkiefer mit den Zähnen von der Seite.
» 6. Der Unterkiefer mit den Zähnen von unten.
» 7. Der Unterkiefer mit der Zähnen von oben.

Fig. 8—12. Von der gemeinen Spitzmmaus (Sorex vulgaris L.) aus den Umgegenden von St. Petersburg.

Fig. 8. Der Schädel und der Unterkiefer mit ihren Zähnen von der Seite.
» 9. Idem von einer jungen Spitzmaus (Sorex vulgaris L.).
» 10. Verschiedene Formen und Lagen der Zwischenkieferöffnungen (foramina incisiva).
» 11. Einzelne Zähne des oberen und unteren Kiefers mit ihren Wurzeln.
» 12. Obere und untere Backzähne von unten, an denen man die Prismen und die Höcker wahrnimmt.

Tab. II.

Fig. 1—4. Zähne der Zwergspitzmaus (Sorex pygmaeus Laxm.

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen von der Seite.
» 2. Der Schädel mit den Zähnen von unten.
» 3. Der vordere Theil der Oberkieferknochen mit den beiden vorderen Schneidezähnen, von oben.
» 4. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.

Fig. 5—15. Zähne der Wasserspitzmaus (Crossopus fodiens Wagl.).

Fig. 5. Der Schädel mit den Zähnen von der Seite.
» 6. Der Schädel mit den Zähnen von oben.
» 7. Der Schädel mit den Zähnen von unten.
» 8. Der Schädel mit den Zähnen von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.
» 9. Der Unterkiefer mit den Zähnen von der Seite.
» 10. Der Unterkiefer mit den Zähnen von unten.
» 11. Der Unterkiefer mit den Zähnen von oben.

Fig. 12. Einzelne Zähne mit ihren Wurzeln.
» 13. Die Backzähne von oben.
» 14. Verschiedene Formen und Lagen der Zwischenkieferöffnungen (foramina incisiva).
» 15. Untere Schneidezähne verschiedener Exemplare, welche eine verschiedene Anzahl und eine verschiedene Anordnung der Zacken darstellen.

Tab. III.

Zähne der geöhrten Spitzmaus (Crocidura leucodon Wagl.).

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.
» 2. Der Schädel mit den Zähnen, von oben.
» 3. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.
» 4. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.
» 5. Ein Unterkiefer, von der Seite.
» 6. Ein Unterkiefer, von unten.
» 7. Ein Unterkiefer, von oben.
» 8. Einzelne Zähne mit ihren Wurzeln.
» 9. Die Backzähne von der unteren Fläche gesehen.

Tab. IV.

Fig. 1—7. Zähne der Hausspitzmaus (Crocidura aranea Blas.).

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.
» 2. Der Schädel mit den Zähnen, von oben.
» 3. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.
» 4. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite mit geschlossenen Kiefern.
» 5. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.
» 6. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von unten.
» 7. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von oben.

Fig. 8—14. Zähne der Bisamspitzmaus (Crocidura suaveolens Pall.).

Fig. 8. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.
» 9. Der vordere Theil der Oberkiefer mit den vorderen oberen Schneidezähnen.
» 10. Der Schädel mit den Zähnen von unten.
» 11. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.
» 12. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.
» 13. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von unten.
» 14. Ein Unterkiefer mit den Zähnen, von oben.

Tab. V.

Fig. 1 — 4. Zahnsystem der italienischen Spitzmaus (Pachyura etrusca Selys.).

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.
» 2. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.
» 3. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.
» 4. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.

Fig. 5 — 11. Zahnsystem der indischen Spitzmaus (Pachyura indica Geoffr.).

Fig. 5. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.
» 6. Der Schädel mit den Zähnen, von oben.
» 7. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.
» 8. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite, und mit geschlossenen Kiefern.
» 9. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von der Seite.
» 10. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von unten.
» 11. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von oben.

Tab. VI.

Zähne der niedlichen Spitzmaus (Diplomesodon pulchellus Brndt.).

Fig. 1. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite.
» 2. Der Schädel mit den Zähnen, von oben.
» 3. Der Schädel mit den Zähnen, von unten.
» 4. Der Schädel mit den Zähnen, von der Seite und mit geschlossenen Kiefern.
» 5. Der Unterkiefer mit den Zähnen von der Seite.
» 6. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von unten.
» 7. Der Unterkiefer mit den Zähnen, von oben.

Explicatio Tabulae VII.

Fig. 1 — 3 Isatis maeotica.

1. Silicula matura triplo aucta.
2. Silicula transverse secta, magis aucta.
3. Sectio transversalis parietis exterioris loculi seminiferi; figurae a. et b. varias dorsi formas ostendunt.

Fig. 4 — 7 Onobrychis declivium.

4. Legumen formae longispinae, fere 8-plo auctum.
5. Legumen transverse sectum: imaginis partes obscurae cavitates repraesentant.
6. a, b et c. variae formae semina, fere 10-plo aucta.
7. a′ et b′. semina transverse secta.

Fig. 8 — 9 Onobrychis sativa.

8. Semen.
9. a et b. Semina transverse secta.

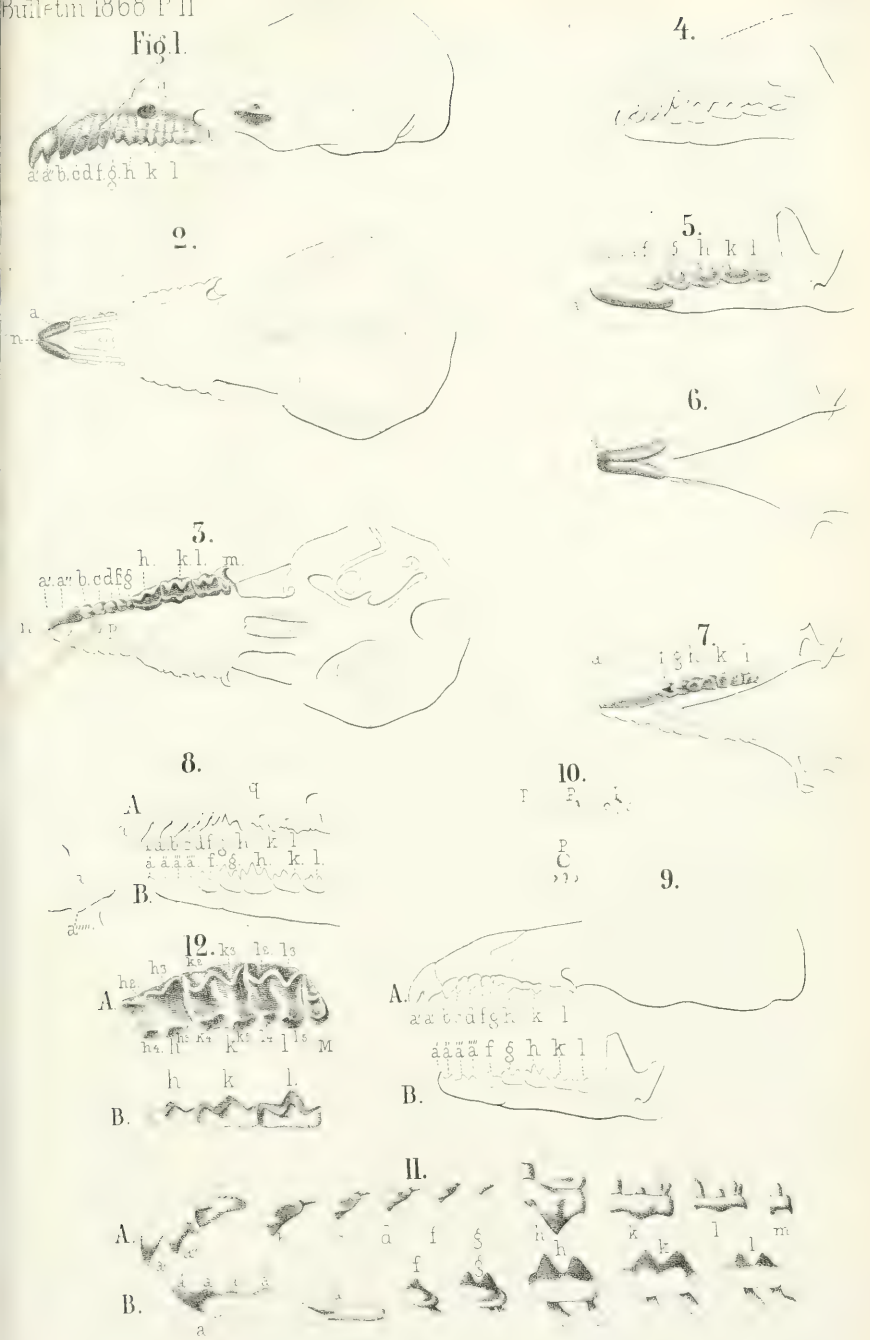
Fig. 10 Onobrychis gracilis.

Legumen maturum.

Fig. 11 et 12 Eragrostis borysthenica.

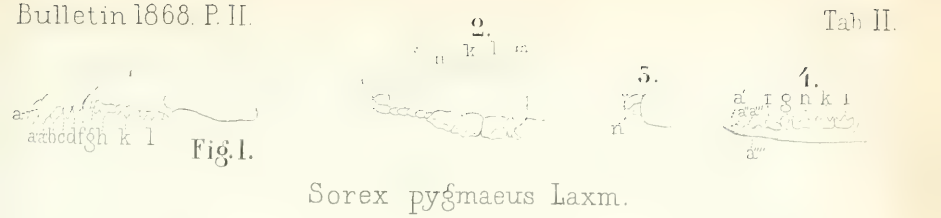
11. a. Spicula aucta;
    b. ejus pars infima.
12. Spicula fructifera: p.i. palea inferior; ps. palea superior; cs. caryopsis.

N. Y. ACADEMY LIBRARY OF SCIENCES.

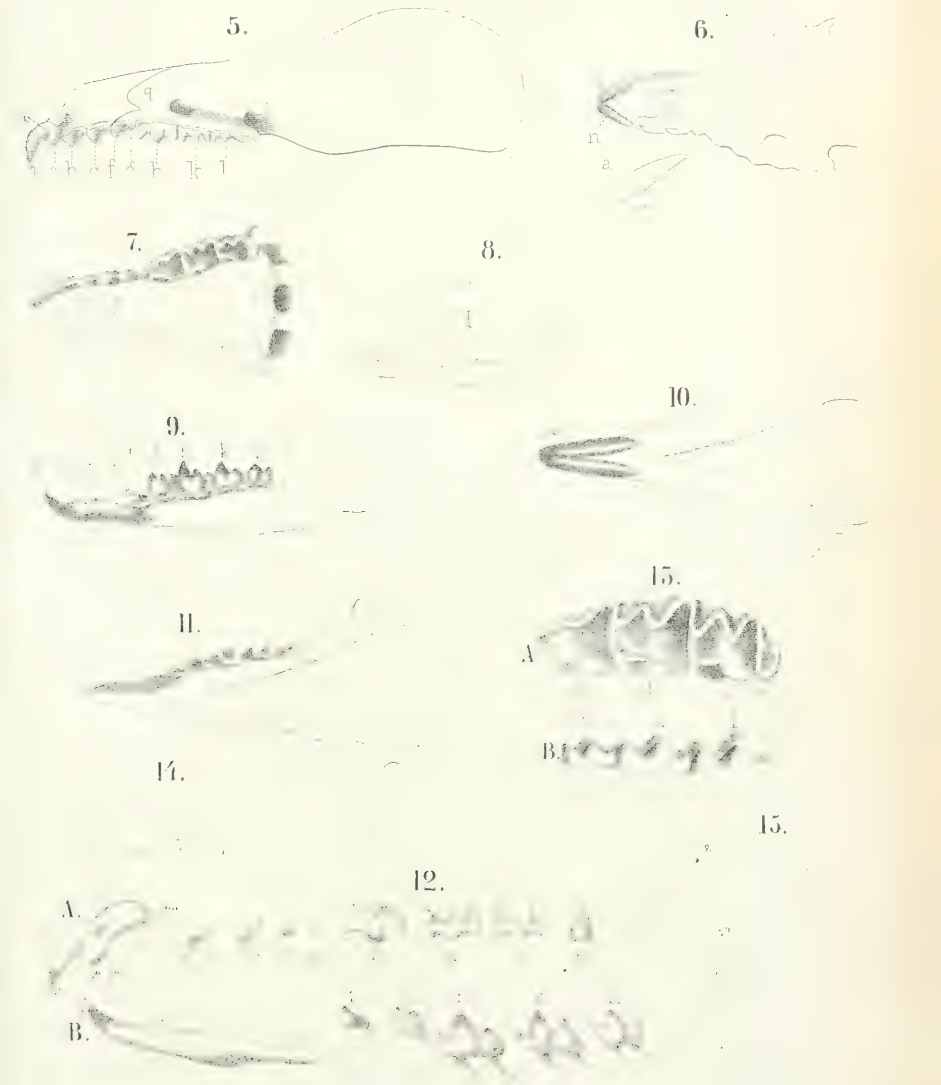


Sorex vulgaris L.

Imp. F. Hoffmann & Molino

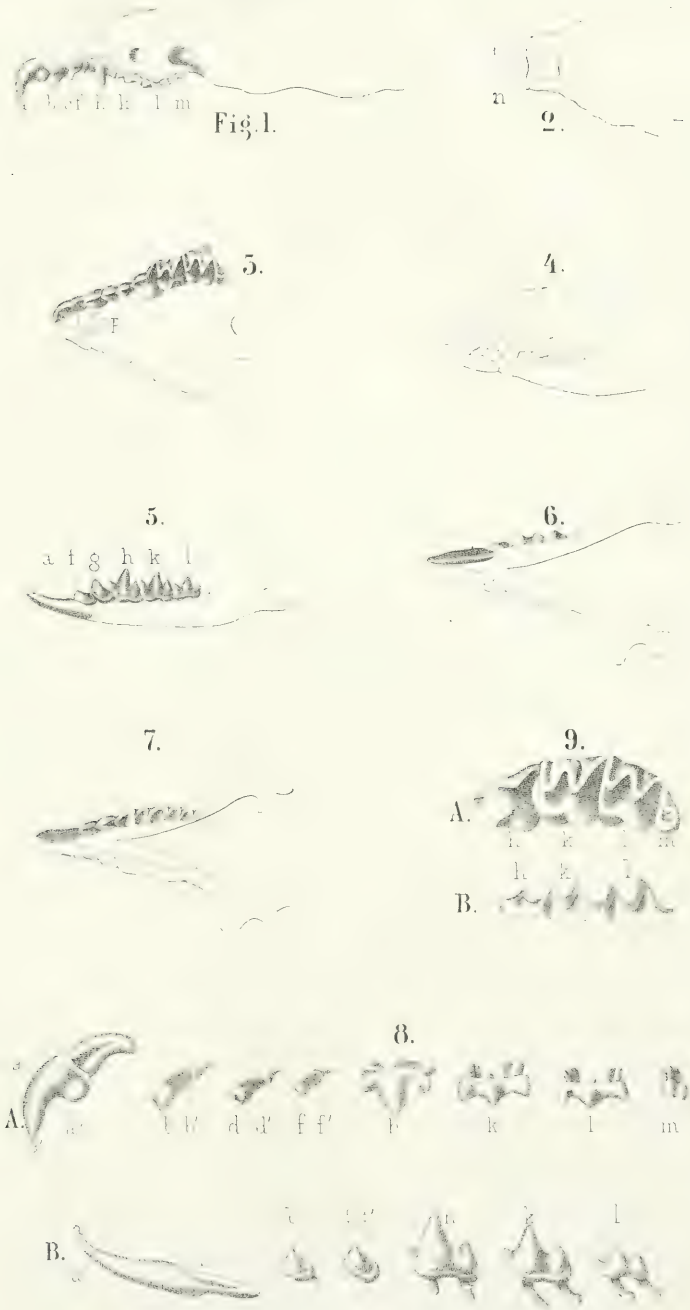


Sorex pygmaeus Laxm.



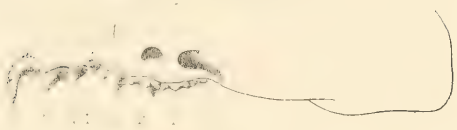
Crossopus fodiens Wagl.

Лит. Б. Бохмана въ Москвѣ



Crocidura leucodon Wagl.

Fig. 1.

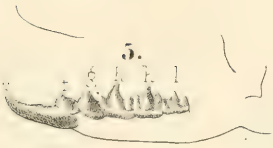


2.

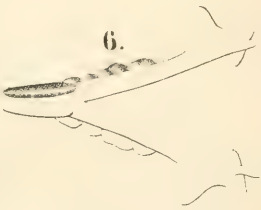
3.

4.

5.



6.



7.

Crocidura aranea Blas.

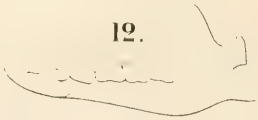
8.

10.

11.

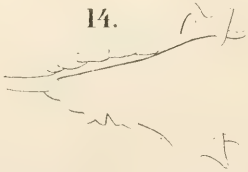
9.

12.



13.

14.



Sorex (Crocidura) suaveolens Fall.

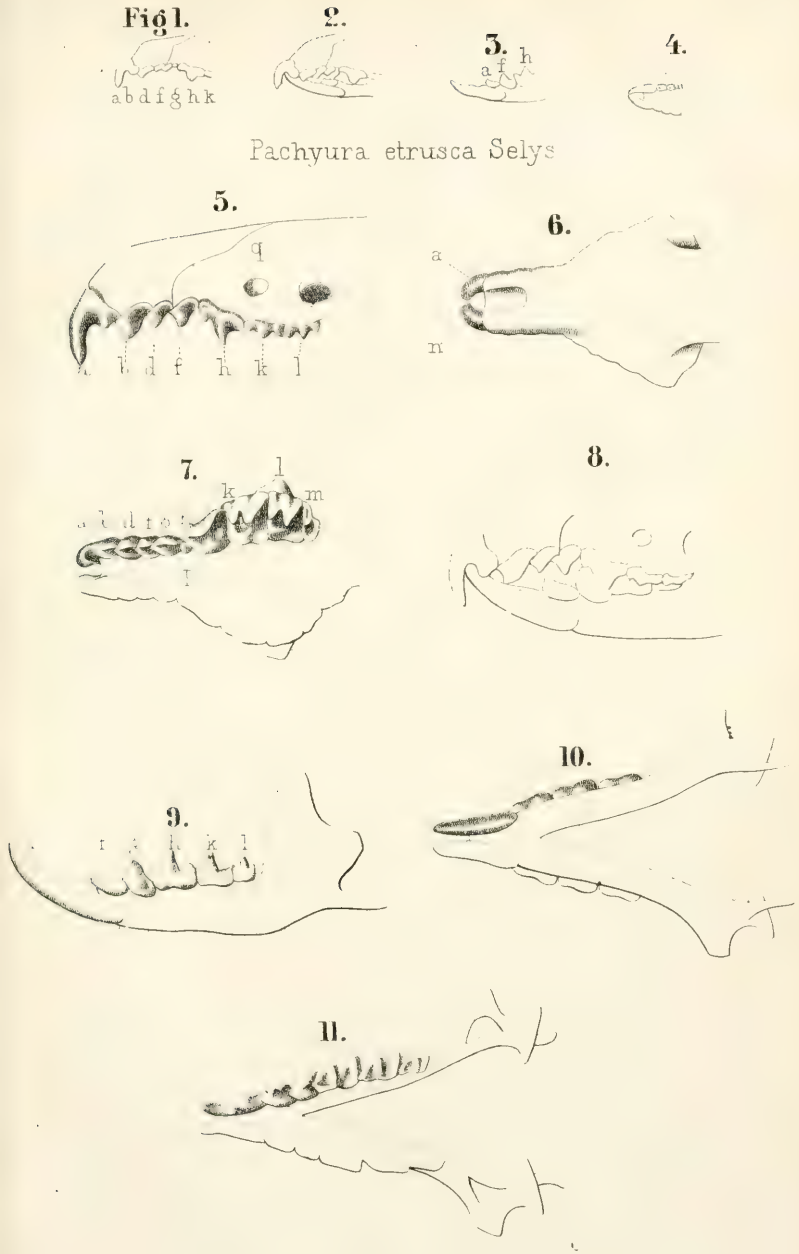
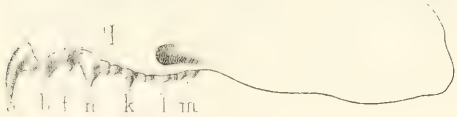


Fig 1.
a b d f g h k
2.
3.
a f h
4.
Pachyura etrusca Selys
5.
q
a b d f h k l
6.
a
m
7.
l
k
m
8.
9.
10.
11.
Pachyura indica Geoffr

Fig. 1.



2.

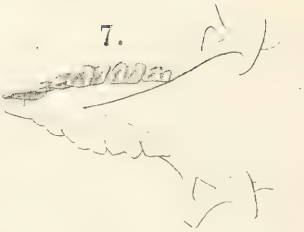
3.

4.

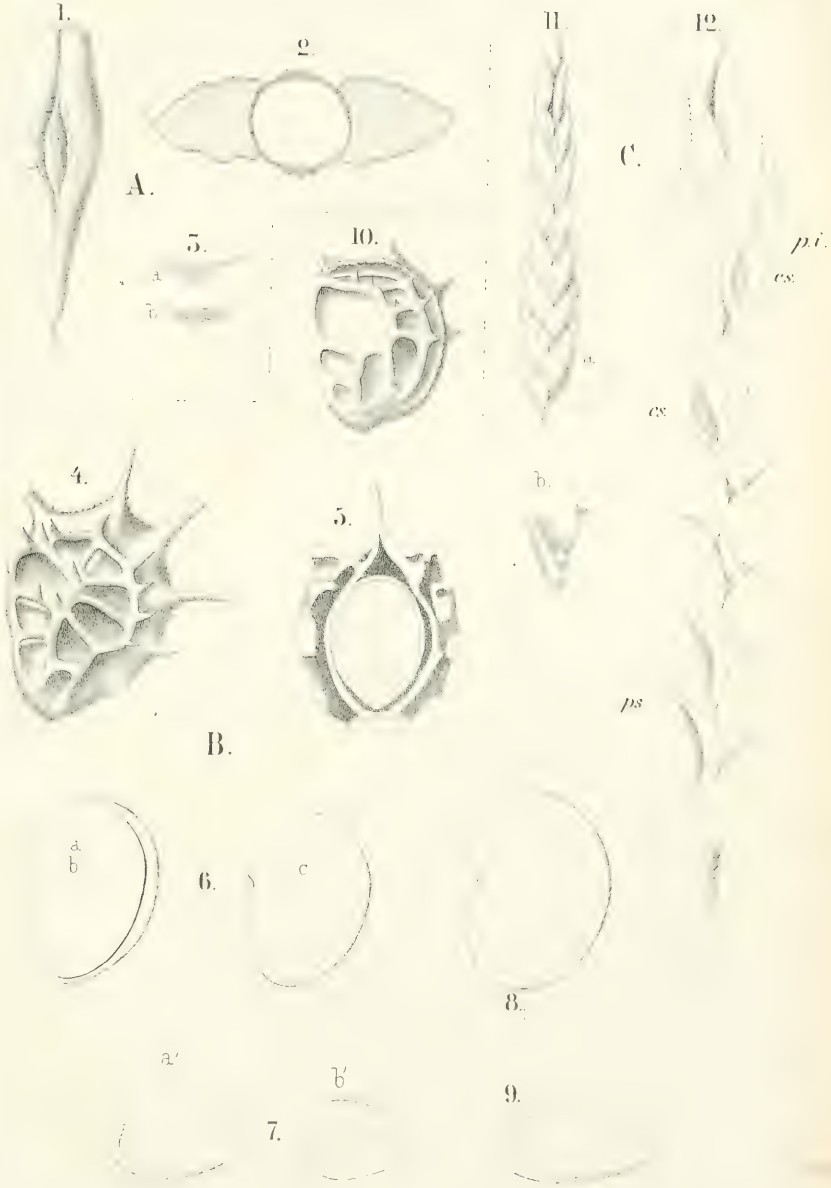
5.

6.

7.

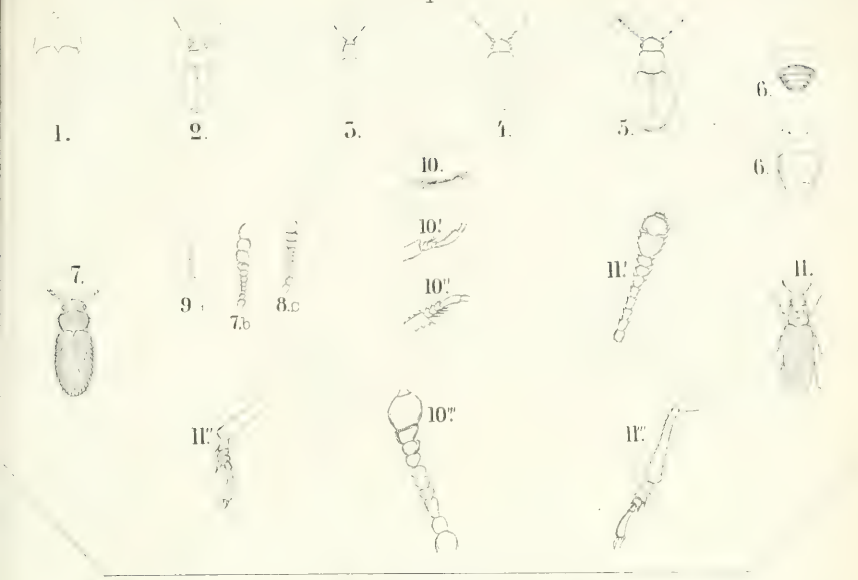


Diplomesodon pulchellus Brndt.

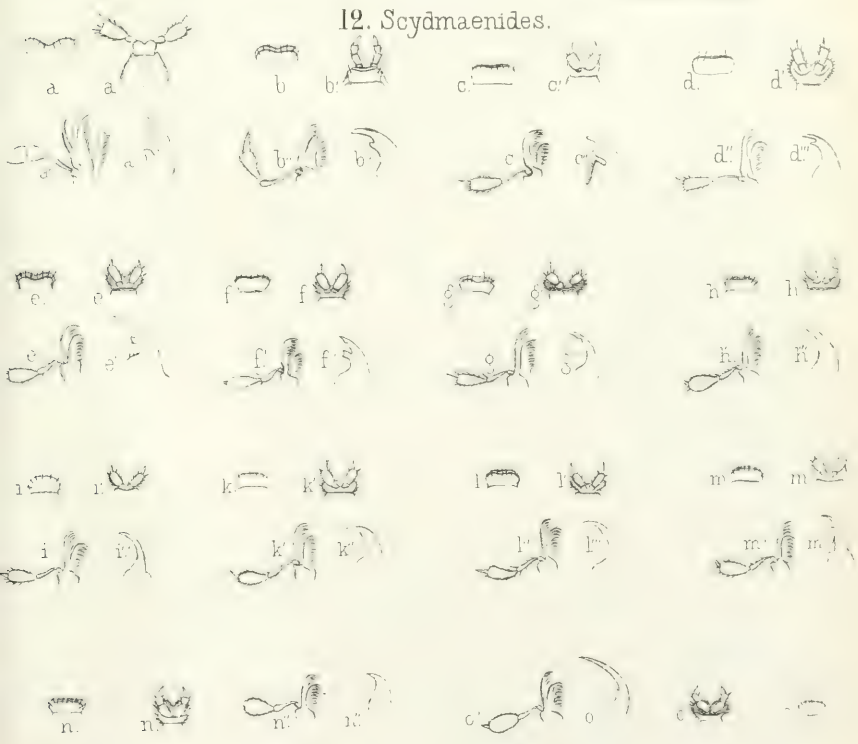


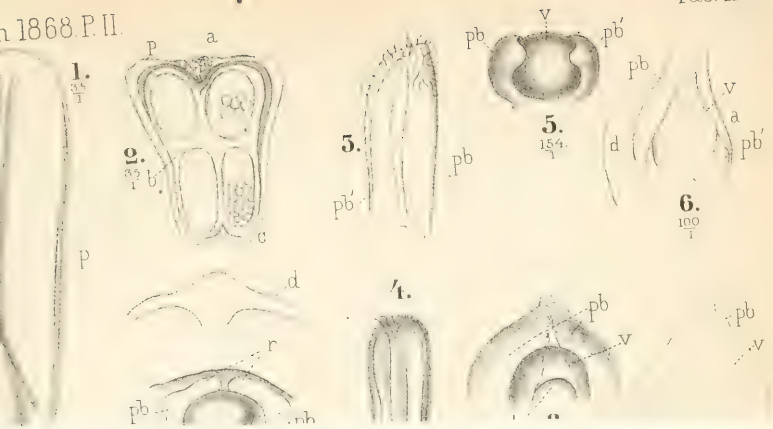
F. 1,-2. Isatis macotica.- F. 4,-7. Onobrychis declivium.- F. 8,-9. Onobrychis sativa.- F. 10. Onobrychis gracilis.- F. 11,-12. Eragrostis aegyptiaca.

Лит. Б. Бохманъ.

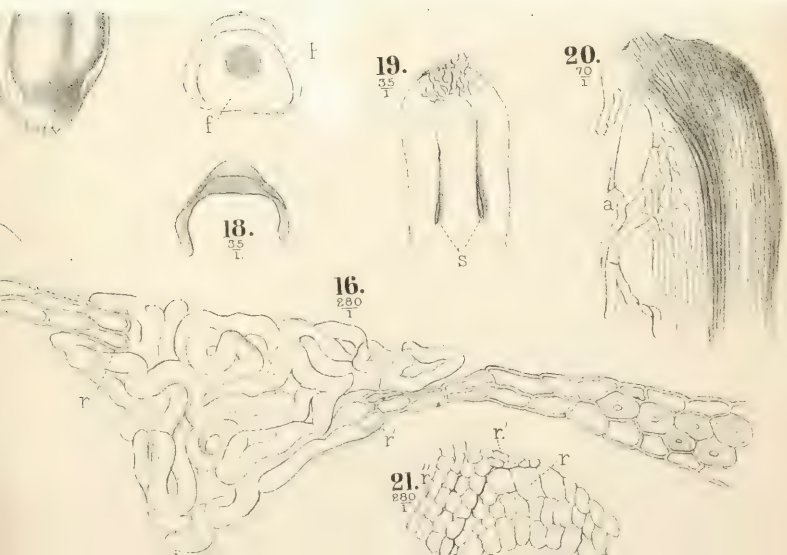


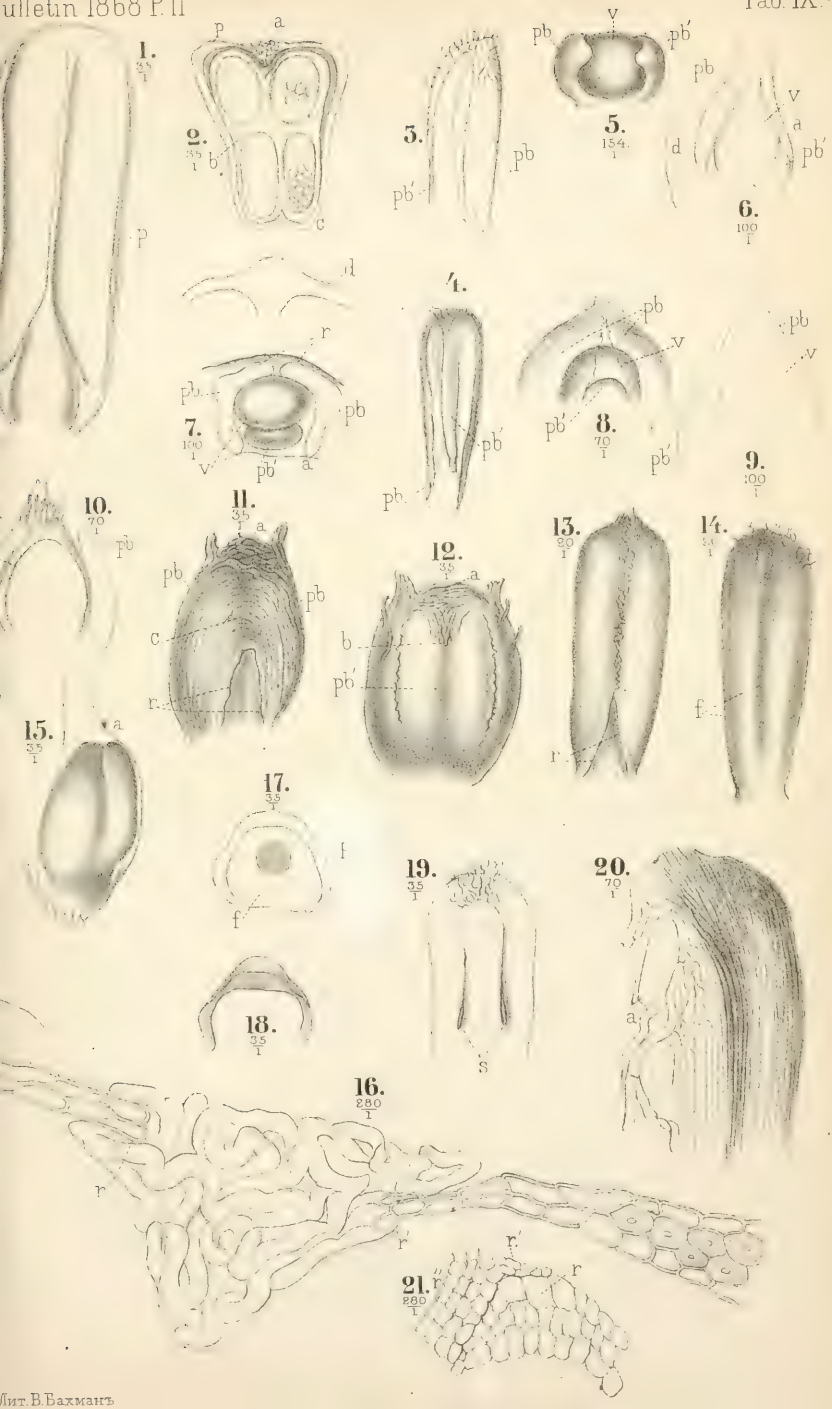
12. Scydmaenides.





Les 3 autres planches de l'article de Mr. le Dr. Brandt paraitront au prochain Numéro. —





Лит. В. Бахманъ

Ad Nat. auct. del.

Лит. В. Бахманъ.

9.
10.
11.
12.
11a
12a
13.
14.
15.
16.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00259 6805